

Medikationssicherheit im Spital und in Alters- und Pflegeheimen

Ursachen und Fehlerarten die auftreten

Bachelorarbeit

Von

Xenia Meier

Bachelor 2007 – 2010

Erstgutachter: Ewald Schorro

Hochschule für Gesundheit Freiburg

Studiengang Bachelor in Pflege

5. Juli 2010

Abstract

Die Problematik der Medikationsfehler im Gesundheitswesen ist erst während der letzten paar Jahre ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Forschungen zu geeigneten Massnahmen gibt es noch kaum. Deshalb werden in der vorliegenden systematischen Literaturübersicht anhand von zwölf Studien die Ursachen und verschiedenen Fehlerarten analysiert. Dabei wurde ersichtlich, dass vor allem Fehler bei der Dosierung und dem Abgabezeitpunkt die häufigsten Fehlerarten sind, welche in Alters- und Pflegeheimen, sowie im Spitalsetting vorkommen. Ursächliche Faktoren werden nach Reason (2000) in persönliche und systemorientierte Faktoren aufgeteilt. Wobei Stress, Müdigkeit und Schlafmangel die am meisten erwähnten persönlichen Ursachen sind. Zu den systemorientierten Faktoren werden enge, stickige und lärmige Umgebung, Unterbrechung und Störung beim Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente, sowie die anstrengenden Arbeitsbedingungen, gezählt. Personalmangel, Personalausfälle und Zwölfstundenschichten sind Faktoren, welche die Konzentration negativ beeinflussen und somit die Fehlerquote erhöhen. Dadurch, dass die Ursachen multifaktoriell sind, müssen auch die zukünftigen Massnahmen zur Förderung der Medikationssicherheit auf verschiedenen Ebenen ansetzen.

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>5</u>
1.1	PROBLEMBESCHREIBUNG	5
1.2	FRAGESTELLUNG	7
1.3	ZIELE UND ABSICHTEN	8
<u>2</u>	<u>THEORETISCHER RAHMEN</u>	<u>9</u>
2.1	BEGRIFFSERKLÄRUNG	9
2.2	SWISS CHEESE MODEL	10
<u>3</u>	<u>METHODISCHES VORGEHEN</u>	<u>13</u>
3.1	DESIGN	13
3.2	ABLAUF DER LITERATURRECHERCHE	13
3.3	LIMITEN	13
3.4	ANALYSE UND BEURTEILUNG DER STUDIENAUSWAHL	14
3.5	SYNTHESE DER ERGEBNISSE	14
<u>4</u>	<u>ERGEBNISSE</u>	<u>15</u>
4.1	ALTERS- UND PFLEGEHEIMSETTING	15
4.1.1	MEDIKATIONSFEHLERARTEN ANHAND DER SECHS „R-REGEL“ (JUCHLI, 2004)	15
4.1.2	URSACHEN DER MEDIKATIONSFEHLER	17
4.2	SPITALSETTING	19
4.2.1	MEDIKATIONSFEHLERARTEN ANHAND DER SECHS „R-REGEL“ (JUCHLI, 2004)	19
4.2.2	URSACHEN DER MEDIKATIONSFEHLER	21
<u>5</u>	<u>DISKUSSION</u>	<u>22</u>
5.1	FEHLERARTEN	22
5.1.1	ALTERS- UND PFLEGEHEIMSETTING	22
5.1.2	SPITALSETTING	24
5.1.3	VERGLEICH ALTERS- UND PFLEGEHEIMSETTING MIT SPITALSETTING	25

5.2	URSACHEN	27
5.2.1	ALTERS- UND PFLEGEHEIMSETTING	27
5.2.2	SPITALSETTING	28
5.2.3	VERGLEICH ALTERS- UND PFLEGEHEIMSETTING MIT SPITALSETTING	29
5.3	STÄRKEN UND SCHWÄCHEN	29
<u>6</u>	<u>SCHLUSSFOLGERUNG</u>	<u>31</u>
6.1	BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNG	31
6.2	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS	32
<u>7</u>	<u>LERNPROZESS</u>	<u>34</u>
7.1	SELBSTEVALUATION ZUM THEMA	34
7.2	SELBSTEVALUATION ZUR BACHELORARBEIT ALLGEMEIN	35
<u>8</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>37</u>
ANHANG A	SUCHPROTOKOLL	41
ANHANG B	BEURTEILUNGSRASTER FÜR QUANTITATIVE STUDIEN (LOBIONDO-WOOD & HABER, 2005)	49
ANHANG C	BEURTEILUNGSRASTER FÜR QUALITATIVE STUDIEN (LOBIONDO-WOOD & HABER, 2005)	53
ANHANG D	EVIDENZLEVEL NACH DEM OXFORD CENTRE FOR CLINICAL EVIDENCE (2009)	55
ANHANG E	ZUSAMMENFASSUNG UND KRITISCHE BEURTEILUNG DER STUDIEN	57
ANHANG F	SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Häufigkeit der Fehlerarten im Alters- und Pflegeheimsetting.....	17
Abbildung 2: Fehlerarten im Spitalsetting.....	20

1 Einleitung

Vor ungefähr zehn Jahren wurde in Amerika vom Institute of Medicine eine Arbeit veröffentlicht mit dem Titel „To Err is Human – Building a safer Health System“ (Kohn, 2000). Dabei ging es um die Patientensicherheit in Amerika, welche genauer unter die Lupe genommen wurde und erschreckende Ergebnisse hervorbrachte. 2,9 bis 3,7% aller Patienten erleiden während dem Spitalaufenthalt weitere schädliche Folgen, welche nicht auf die Grunderkrankung, sondern auf die ärztliche und pflegerische Behandlung zurück zu führen sind. Laut einer Schätzung sterben jährlich mindestens 44‘000 Amerikaner an solchen Fehlern (Paula, 2007). Unter Patientensicherheit werden verschiedene Themen verstanden, wie zum Beispiel Sturzprävention, Aggressionsmanagement, nosokomiale Infekte oder Medikationsfehler.

Die Problematik der Medikationsfehler im Gesundheitswesen, als Teil der Patientensicherheit, gewinnt immer mehr an Wichtigkeit in der Pflegeforschung. In diesem Kapitel wird die momentane Situation aufgezeigt und eine Fragestellung daraus abgeleitet, welche anhand einer systematische Literaturübersicht bearbeitet wird.

1.1 Problembeschreibung

Medikationsfehler aller Applikationsarten, die durch das Pflegepersonal oder die Ärzte ausgeführt werden, treten grundsätzlich in allen Institutionen auf. Jedoch liegt die Fehlerquote in Alters- und Pflegeheimen höher als in Spitälern und anderen Institutionen (Gurwitz et al., 2005). Rund jeder fünfte Patient in Alters- und Pflegeheimen ist von dem Problem der Medikationsfehler betroffen. Wobei 44% dieser Fehler beim Verteilen der Medikamente geschehen (Marker, Flynn, Pepper, Bates & Mikeal, 2002). Weitere Fehler die auftreten, sind die falsche Dosis, das falsche Medikament, der falsche Patient, die falsche Applikationsart, der falsche Zeitpunkt und die falsche Dokumentation (Schelbred & Nord, 2007). Daraus wird ersichtlich, dass die sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004) häufig nicht eingehalten werden, was dann zu Medikationsfehlern führt. Diese Regel besteht aus folgenden sechs Begriffen:

- Richtige Person
- Richtiges Arzneimittel
- Richtige Dosierung
- Richtige Applikation
- Richtiger Zeitpunkt
- Richtige Dokumentation

Ein Risikofaktor, der im Zusammenhang mit den Medikationsfehlern steht, ist die geringe Berufserfahrung. Laut Sheu, Wei, Chen, Yu und Tang (2008) kommen bei Pflegefachpersonen mit einer Berufserfahrung unter zwei Jahren häufiger Medikationsfehler vor, als bei Pflegefachpersonen, die schon länger in ihrem Beruf arbeiten. Zudem wird die Tagesschicht als ein weiterer Risikofaktor angesehen. Mehr als 50% der Medikationsfehler treten nämlich während dieser Zeit auf (Sheu et al., 2008). Handler, Wright, Ruby und Hanlon (2006) nannten in ihrer Studie noch die hohe Anzahl an Medikamenten als einen weiteren Risikofaktor. Denn in Alters- und Pflegeheimen werden pro Patient durchschnittlich 8,8 Medikamente verteilt. In Alters- und Pflegeheimen arbeiten viele Pflegende, welche nicht diplomiert sind. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass auch nicht diplomiertes Personal die Medikamente richtet und diese dann auch verabreicht. Grundsätzlich sollten die Medikamente vom Arzt verschrieben werden und von den diplomierten Pflegefachpersonen vorbereitet und verteilt werden (Juchli, 2004). Nur so kann die Sicherheit gewährleistet werden.

Auch im Spitalsetting ist das Thema der Medikationsfehler nicht beliebt. Obwohl es in diesem Setting bereits vermehrt Fehlermeldesysteme gibt, werden diese noch viel zu selten genutzt (Wilkins & Shields, 2008). Dies erschwert die tatsächliche Erfassung der Fehlerhäufigkeit im Spitalsetting. Laut Wilkins und Shields (2008) erleiden rund 19% der Patienten während ihrem Aufenthalt im Krankenhaus einen Medikationsfehler, welche nicht immer harmlos sind.

Medikationsfehler führen für den Patienten, wie auch die Pflegefachperson, die sie begehen, zu verschiedenen Folgen. Schelbred und Nord (2007) zeigen in ihrer Studie auf, dass Pflegefachpersonen sich, nachdem sie einen Medikationsfehler begangen haben, schämen und Schuldgefühle haben. Zudem geraten viele in Panik oder sind geschockt. Sie haben häufig Angst vor Strafe und verlieren auch das Vertrauen in ihre Fähigkeiten als Pflegefachperson. Das Selbstvertrauen sinkt stark ab und bei einigen kommt es sogar zu Suizidgedanken. Weitere Folgen, welche einige Pflegefachpersonen geäußert haben, sind Schlafstörungen und Alpträume, welche zum Teil auf ein posttraumatisches Stresssyndrom hindeuten (Schelbred & Nord, 2007). Laut Barker, Flynn, Pepper, Bates, und Mikeal (2002) werden die Medikationsfehler nur sehr selten dokumentiert, da die Pflegefachpersonen, wie bereits erwähnt, häufig Angst vor einer Strafe haben. Trotzdem wäre es für Pflegende, wie auch für die betroffenen Patienten und deren Angehörigen wichtig, dass eine Nachbesprechung durchgeführt wird, in der

der Fehler zugegeben werden kann und eine offene und ehrliche Beziehung zum Patienten trotzdem noch möglich ist (Schelbred & Nord, 2007).

Die Folgen für den Patienten sind zu einem grossen Teil harmlos, können aber auch gravierend sein. Bei 83,8% der Patienten sind überhaupt keine Schäden aufgetreten. Bei einigen sind milde Konsequenzen vorgekommen, wie zum Beispiel veränderte Vitalzeichen, veränderter Blutzucker oder allergische Reaktionen (Sheu et al., 2008). Aber diese Problematik sollte keineswegs verharmlost werden. Denn je nachdem, welche Dosis und welche Kombination mit anderen Medikamenten den Fehler beeinflussen, ist es möglich, dass der Patient an diesem Irrtum stirbt (Gurwitz et al., 2005). Laut Holzer, Thomeczek, Hauke, Conen und Hochreutener (2005) ist die Sterberate der Patienten mit Medikationsfehlern höher als die der Verkehrstoten. Dies macht die Pflegerelevanz für die Praxis sehr deutlich, denn mindestens die Hälfte der Fehler wäre vermeidbar (Gurwitz et al., 2005). Somit sind angepasste Massnahmen zur Medikationssicherheit in Alters- und Pflegeheimen und in Spitälern stark gefragt, da daraus auch volkswirtschaftliche Folgen entstehen. Das heisst, die Kosten im Gesundheitswesen steigen durch die Fehler an und die Behandlungen werden unnötigerweise komplizierter (Karon, Campbell & Czoski, 2009).

Bei der Recherche auf Medline wurde ersichtlich, dass bisher noch keine Literaturübersicht zu dieser Problematik besteht, welche sowohl das Spital- als auch das Alters- und Pflegeheimsetting einbezieht. Ausserdem wurde aus mehreren Studien deutlich, dass bisher nur wenige Massnahmen zur Medikationssicherheit erforscht sind. Erst seit den letzten zwei bis drei Jahren wird dieses Thema enttabuisiert und es werden Forschungen angestellt, um Massnahmen zu finden, welche die Fehlerquote senken könnten. Da diese Forschungen zum grössten Teil noch nicht abgeschlossen sind und nur sehr wenige Ergebnisse vorliegen, hat sich die Autorin entschieden, den Schwerpunkt dieser Arbeit auf die Ursachen und die Art der Medikationsfehler zu legen. Daraus können dann in einem weiteren Schritt die nötigen Massnahmen abgeleitet werden.

1.2 Fragestellung

Aus der oben genannten Problembeschreibung lässt sich folgende Fragestellung ableiten: Welches sind die häufigsten Ursachen und Formen von Medikationsfehlern in Spitälern und Alters-/Pflegeheimen?

1.3 Ziele und Absichten

Das ursprüngliche Ziel der systematischen Literaturübersicht war die Zusammenfassung verschiedener präventiver Massnahmen zur Verminderung der Medikationsfehler. Da aber, wie bereits erwähnt, die meisten Forschungen zu diesem Thema erst in den letzten zwei bis drei Jahren begonnen wurden, gibt es noch zu wenig Literatur dazu. Deshalb werden in dieser Literaturübersicht die verschiedenen Fehlerarten und deren Ursachen aufgezeigt. Anhand der Ergebnisse werden Empfehlungen für präventive Massnahmen abgeleitet, welche als wichtige Grundlage für weitere Interventionsstudien dienen.

2 Theoretischer Rahmen

In diesem Kapitel werden zuerst die wichtigsten Begriffe erklärt und definiert, danach wird der theoretische Rahmen anhand des Swiss Cheese Models nach Reason (2000) aufgezeigt und mit der Problematik der Medikationsfehler in Bezug gestellt.

2.1 Begriffserklärung

Aus der Fragestellung werden fünf Schlüsselbegriffe ersichtlich, welche wie folgt definiert werden:

Medikationsfehler sind nach National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2002) jedes vermeidbare Ergebnis, das zu einer unangemessenen Medikationsverwendung oder zu einer Schädigung des Patienten führen kann, soweit die Medikation unter Aufsicht des medizinischen Fachpersonals, Patienten und Konsumenten steht.

Altersheime sind hauptsächlich für alte Menschen gedacht, welche noch keine kontinuierliche Pflege benötigen, jedoch nicht mehr in der Lage sind, den täglichen Haushalt alleine zu meistern (Vereinigung Freiburgerischer Alterseinrichtungen, 2009).

Die **Pflegeheime** bestehen für betagte Menschen, deren Gesundheit bereits soweit beeinträchtigt ist, dass sie ständig Pflege und intensive Betreuung benötigen (Vereinigung Freiburgerischer Alterseinrichtungen, 2009).

Spitäler oder **Krankenhäuser** sind laut dem Bundesamt für Statistik (2005) Institutionen, in denen Patienten zu medizinischen Untersuchungen, Behandlungen und Pflege aufgenommen werden. Der Aufenthalt wird als stationär bezeichnet, wenn der Patient länger als 24 Stunden im Spital sein muss, ansonsten handelt es sich um einen ambulanten Aufenthalt. Es muss gewährleistet sein, dass 24 Stunden am Tag ein Arzt verfügbar und fachgemäss ausgebildetes Pflegepersonal vorhanden ist.

Ein fünfter wichtiger Begriff in der Fragestellung ist das **Pflegepersonal**. Dieser Begriff beinhaltet sämtliche Personen, welche in Alters- und Pflegeheimen und Spitälern in der Pflege tätig sind. Das heisst, Fachangestellte für Gesundheit, PflegeassistentInnen, Pflegehilfen und diplomiertes Pflegepersonal.

2.2 Swiss Cheese Model

Laut Reason (1995) war früher kaum die Rede von Medikationsfehlern. Vielmehr wurde der Schwerpunkt bei der Fehlersuche in der Chemieindustrie und der Nuklearindustrie gelegt. Denn wenn bei diesen Unternehmen ein Fehler auftritt, sind meistens mehrere Menschen stark geschädigt. Bei den Medikationsfehlern hingegen ist meist nur ein Individuum betroffen. Dabei erleiden rund 4% der Patienten im Spital einen Behandlungsfehler. Das entspricht 1,3 Millionen Menschen in den USA und ist somit doppelt so hoch wie die Verkehrsunfallrate. Das Swiss Cheese Model soll helfen, die Fehler zu entdecken und Massnahmen dagegen zu entwickeln (Reason, 1995).

Grundsätzlich kann man von zwei verschiedenen Denkansätzen ausgehen (Reason, 2000). Der eine bezieht sich auf die Person, der andere auf das System als Ganzes.

Der **persönliche Denkansatz** ist vor allem auf das „Sharp-End“, das heisst auf die Personen, welche am Ende der ausführenden Kette stehen, gerichtet. Im Gesundheitswesen handelt es sich hierbei um Pflegefachpersonen, Ärzte, Chirurgen und weitere Disziplinen (Reason, 1995). Die Ursachen beruhen meistens auf mentaler Schwäche: Vergesslichkeit, Unvorsichtigkeit, Unaufmerksamkeit oder Demotivation (Reason, 2000). Um dies zu verhindern, werden in den Institutionen verschiedene Posteraktionen zur Sensibilisation gestartet. Das heisst, die Pflegenden werden zum Teil bestraft oder blossgestellt und blamiert, ganz nach dem Motto: „bad things happen to bad people“ (Reason, 2000). Dabei sollte aber beachtet werden, dass das „Sharp-End“ sich immer wieder der verändernden Umwelt anpassen muss, dass es immer mehr mit komplizierten Technologien konfrontiert wird und dass der Arbeitsstress immer mehr ansteigt (Reason, 1995).

Im **systemorientierten Denkansatz** wird klar miteinbezogen, dass Menschen Fehler machen und dass diese auch in der Organisation mit einberechnet werden müssen. Reason (2000) zeigt deutlich auf, dass es keine Rolle spielt, wer den Fehler gemacht hat, sondern wie und warum dieser entstanden ist. Denn meistens können die menschlichen Bedingungen nicht geändert werden. Aber die Bedingungen unter welchen die Menschen arbeiten, können beeinflusst werden. Und genau hier knüpft das **Swiss Cheese Model** an. Es werden verschiedene Sicherheitsbarrieren ins System eingeführt, damit Fehler möglichst früh aufgefangen werden können. Diese können technisch, personell oder administrativ sein. Reason (2000) veranschaulicht diese

Sicherheitsbarrieren anhand mehrerer Schweizerkäsescheiben mit Löchern drin. Die Löcher stellen Fehler im System dar und ermöglichen so, dass sich trotz der Barriere Komplikationen einschleichen können. Diese verschiedenen Löcher befinden sich normalerweise auf verschiedenen Ebenen in den Käsescheiben, so dass ein Loch alleine noch keine schlimmen Auswirkungen hat. Gibt es nun aber eine Reihe von Löchern, kann es zu einer Katastrophe führen (Reason, 1995).

Die Art der Fehler teilt Reason (2000) in aktive und latente Fehler auf. Bei den aktiven Fehlern handelt es sich um eine Person, welche direkten Kontakt mit dem Patienten oder dem System hat. Hier tritt die Auswirkung sofort nach der Durchführung auf. Bei den latenten Fehlern hingegen handelt es sich um Fehler, welche schon mehrere Jahre im System schlummern können. Sie entstehen bereits bei der Entwicklung einer neuen Sicherheitsbarriere und können grundsätzlich behoben werden, bevor ein Patient geschädigt wird.

Wird die Theorie des Swiss Cheese Models mit der Problematik der Medikationsfehler in Verbindung gebracht, sieht dies wie folgt aus anhand eines Beispiels:

Zu Beginn des Fehlers steht eine falsche Dosis, welche von einer Pflegefachperson zur Abgabe vorbereitet wird. Weshalb die Dosis falsch ist, kann verschiedene Gründe haben: Unleserliche Verordnung, ähnliche Medikamentenverpackungen, hohe Arbeitsbelastung und viel Stress oder die Pflegenden wird abgelenkt, während dem sie das Medikament vorbereitet.

Die verschiedenen Käsescheiben sind Barrieren, welche verhindern, dass das Medikament in der falschen Dosis bis zum Patienten gelangt. Diese Käsescheiben sind zum Beispiel die Kontrolle anhand der sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004), die Patienten selber, Doppelkontrolle durch eine weitere Pflegefachperson oder das System des Strichcodes, welcher sowohl am Patienten, wie auch am Medikament vorhanden ist. Ist nun jedoch in jedem dieser Käsescheiben ein Loch, kann die falsche Dosis durch das ganze System hindurch, bis zum Patienten gelangen. Dies kann passieren, wenn die sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004) vor der Abgabe nicht mehr angewendet werden, aus Zeitdruck und Personalmangel wird keine Doppelkontrolle durch eine zweite Pflegefachperson durchgeführt, der Patient ist möglicherweise kognitiv beeinträchtigt und das Strichcodesystem funktioniert momentan nicht. Die Sicherheitsbarrieren sind somit zwar alle vorhanden, haben aber alle einen oder mehrere Mängel und es kommt trotzdem zum Medikationsfehler.

Wie Reason (1995) deutlich gemacht hat, ist es nicht wichtig, wer den Fehler begangen hat, sondern weshalb dieser überhaupt entstehen konnte. Deshalb müssen zuerst alle Ursachen erkannt werden, damit danach die vorhandenen Sicherheitsbarrieren angepasst, oder neue entwickelt werden können. Die folgende Literaturübersicht sollte dabei einen guten Einblick in die Ursachen und Arten der Medikationsfehler geben.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Design

Die Fragestellung wird anhand einer systematischen Literaturübersicht bearbeitet. Dieses Design eignet sich sehr gut, da bisher noch keine solche Übersicht zu dieser Thematik erstellt wurde (Recherche auf Cochrane durch die Autorin). Durch die systematische Literaturübersicht werden aktuelle Forschungsergebnisse über die Ursachen und Arten der Medikationsfehler zusammengefasst, was eine gute Ausgangslage bietet, um Vorschläge für mögliche präventive Massnahmen zu machen. Diese müssen in einem weiteren Schritt durch Forschungen in ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Bis zum heutigen Zeitpunkt werden die Medikationsfehler vor allem in Alters- und Pflegeheimen, aber auch im Spitalsetting, immer noch zum grössten Teil verschwiegen und es bestehen noch kaum Forschungen über geeignete Interventionen.

3.2 Ablauf der Literaturrecherche

Die Literaturrecherche wurde in den Datenbanken Pubmed und Cinahl vom September 2009 bis April 2010 durchgeführt. Da bisher noch sehr wenige Forschungen zu dieser Problematik bestehen, wurden die Suchbegriffe und Limiten im Verlauf der Recherche mehrmals angepasst, wie im folgenden Kapitel beschrieben wird.

3.3 Limiten

Es wurden nur Studien der letzten zehn Jahre mit einbezogen, damit die Aktualität gewährleistet ist. Da die Autorin Sprachkenntnisse in Deutsch, Englisch und Französisch hat, wurden sämtliche Studien in diesen drei Sprachen berücksichtigt. Zudem wurden Studien ausgewählt, welche ein Abstrakt besitzen, damit ein kurzer Einblick möglich ist. Zu Beginn der Recherche wurden nur Forschungen einbezogen, die in Alters- und Pflegeheimen durchgeführt wurden und sich auf Medikationsfehler und mögliche präventive Massnahmen bezogen. Dabei stellte sich rasch heraus, dass diese Fragestellung bisher kaum untersucht wurde (Stiftung für Patientensicherheit hat diese Annahme per Email bestätigt). Deshalb wurde diese Limite auf das Spitalsetting erweitert, wobei nur die Studien einbezogen wurden, welche allgemeine Abteilungen untersuchten. Das heisst Neonatologie, Pädiatrie, Psychiatrie und Intensivstationen wurden ausgeschlossen, da diese zu spezialisiert sind und die Resultate möglicherweise unterschiedlich ausfallen können. Medizinische, chirurgische und geriatrische Abteilungen werden einbezogen. Das Forschungsziel wurde auch angepasst, da bis zum

heutigen Zeitpunkt noch kaum Forschungen in Alters- und Pflegeheimen über mögliche präventive Massnahmen gemacht wurden. Somit wurde die Forschungsfrage, wie im Einleitungskapitel ersichtlich wurde, auf die Ursachen und Arten der Fehler angepasst. Durch diese Erweiterungen der Limiten konnte genügend Literatur gefunden werden. Die wichtigsten Suchbegriffe, welche verwendet wurden sind: Medication errors, nursing homes, hospital und causes. Im Anhang A befindet sich die Tabelle, auf der die verschiedenen verwendeten Suchbegriffe und deren Kombinationen aufgelistet sind.

3.4 Analyse und Beurteilung der Studienauswahl

Es wurden 17 Studien zum Thema Ursachen und Arten der Medikationsfehler gelesen. Diese wurden jeweils anhand des quantitativen oder qualitativen Fragebogens von LoBiondo-Wood und Haber (2005) kritisch beurteilt. Damit die Studie in die systematische Literaturübersicht involviert werden konnte, musste sie mindestens 9,5 von 14 respektive 5 von 8 möglichen Punkten erreichen, dies entspricht 65% der maximalen Punktzahl. Pro Unterkapitel der Bewertungskriterien gab es keinen, einen halben oder einen ganzen Punkt. Die einzelnen Studien wurden in die vier Evidenzstufen nach dem Oxford Centre for Clinical Evidence (2009) eingeteilt (Anhang D). Wenn möglich wurden nur Studien der ersten und zweiten Stufe mit einbezogen, damit eine möglichst hohe Evidenz vorhanden ist. Dies war allerdings nicht ganz immer möglich. Zwei Studien wurden auch aus der dritten Evidenzstufe einbezogen. Der ethische Aspekt wurde direkt in die kritische Beurteilung eingebaut. Wurden keine ethischen Abklärungen durchgeführt, gab dies Abzug in der Punkteverteilung. Nach der kritischen Beurteilung nach LoBiondo-Wood und Haber (2005) bleiben noch zwölf Studien übrig, welche definitiv in die systematische Literaturübersicht einbezogen werden. Wie die einzelnen Beurteilungen ausgefallen sind, wird im Anhang D zusammen mit der Zusammenfassung der Studien ersichtlich.

3.5 Synthese der Ergebnisse

Nachdem die Studien kritisch beurteilt worden sind, werden die Ergebnisse zusammengefasst und in die Fehlerarten und Ursachen unterteilt. Hierbei wird eine Differenzierung der beiden Settings gemacht und zum Schluss ein Vergleich durchgeführt. Die Ergebnisse der Fehlerarten werden in die sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004) kategorisiert. Die Ursachen werden anhand des theoretischen Rahmens nach Reason (2000) in persönliche und systemorientierte Faktoren analysiert.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der zwölf Studien zusammengefasst, welche nach der kritischen Beurteilung nach LoBiondo-Wood und Haber (2005) mindestens 9,5 Punkte erhalten haben. Sieben Studien sind aus dem Spitalsetting, vier aus dem Alters- und Pflegeheimsetting und eine Studie beinhaltet sowohl Stichproben aus zwei Spitälern, als auch aus einer Langzeitinstitution. Fehlerarten und Ursachen werden in die beiden Settings aufgeteilt und aufgezeigt. Die Fehlerarten werden in die sechs „R-Regel“ von Juchli (2004) kategorisiert. Unter „falsches Medikament“ werden sämtliche Fehler eingegliedert, welche unnötige Medikamente, nicht verordnete Medikamente oder falsche Arzneimittel betreffen. Die „falsche Dosis“ kann entstehen durch das Halbieren von Tabletten, als eine Unterdosis oder Überdosis oder als falsche Stärke des Medikamentes. Wird das Medikament einem anderen Patienten abgegeben, als eigentlich verordnet, gilt dies als „falscher Patient“. Sämtliche Fehler der Dokumentation und der Überwachung der medikamentösen Therapie werden zusammengefasst. Ist der Zeitpunkt der Medikamentenabgabe entweder zu früh, zu spät oder geht sogar eine Dosis vergessen, wird dies unter der Kategorie des „falschen Zeitpunktes“ aufgelistet. Das sechste R, die Applikationsart beinhaltet Fehler, bei denen Medikamente zum Beispiel subkutan statt intramuskulär gespritzt wurden.

Die möglichen Ursachen, welche zu Medikationsfehlern führen können, werden anhand des theoretischen Rahmens, dem persönlichen und dem systemorientierten Denkansatz nach Reason (2000) zugeteilt.

4.1 Alters- und Pflegeheimsetting

Bei allen fünf Studien, welche im Alters- und Pflegeheimsetting durchgeführt wurden, werden die Fehlerarten erfasst und in die sechs „R-Regeln“ nach Juchli (2004) unterteilt. Bei zwei der Forschungen gingen die Autoren der Studien noch zusätzlich auf die Ursachen der Medikationsfehler ein.

4.1.1 Medikationsfehlerarten anhand der sechs „R-Regel“ (Juchli, 2004)

Richtiger Patient

Im Alters- und Pflegeheimsetting wird in der Studie von Pierson, Hansen, Williams, Akers, Jonsson und Carey (2007) als viert häufigste Fehlerart erwähnt, dass es sich bei sechs Prozent der Medikationsfehler, um den falschen Patienten handelt. In den restlichen Studien kommt diese Fehlerart nie zum Vorschein.

Richtiges Medikament

Barber, Alldred, Raynor, Dickinson, Garfiels, Jesson, Lim, Savage, Standage, Buckle, Carpenter, Franklin, Woloshynowych und Zermansky (2009) und Pierson et al. (2007) zeigen in ihren Studien auf, dass es vorkommen kann, dass einem Patienten ein falsches Medikament verabreicht wird. In den restlichen drei Studien wird diese Fehlerart nicht erwähnt.

Richtige Dosis

Im Gegensatz zum falschen Medikament, kommt die falsche Dosis relativ häufig vor. Bei Gerber, Kohaupt, Lauterbach, Buescher, Stock und Lungen (2008) wurden während acht Wochen 8798 Medikamentendosetts von 196 Heimbewohnerin in drei verschiedenen Langzeitinstitutionen inspiziert. Dabei war die häufigste Fehlerart mit 49,1% das Halbieren von Tabletten, welches natürlich zu einer falschen Dosierung führte. Meistens wurden die Tabletten inkorrekt halbiert, oder es wurden Medikamente halbiert, welche nicht erlaubt wären, aufgrund ihrer galenischen Zusammensetzung. Bei Barber et al. (2009) kommt die falsche Dosierung sowohl im Verordnungsprozess, als auch in der Verwaltung der Medikamente als zweit häufigste Fehlerart vor. Auch bei den Studien von Handler, Nace, Studenski und Fridsma (2004) und Pierson et al. (2007) ist die falsche Dosierung an zweiter Stelle. Bei Pierson et al. (2007) werden die Dosierungsfehler unterteilt in Unter-, Überdosierung und falsche Dosis. Falsche Dosis als Medikationsfehler wird in jeder analysierten Studie erwähnt.

Richtige Applikationsart

Die falsche Applikationsart wird in keiner der fünf Studien im Alters- und Pflegeheim erwähnt.

Richtiger Zeitpunkt

Neben der falschen Dosis, wird der falsche Zeitpunkt der Medikamentenabgabe oft in den Studien erwähnt. Bei Pierson et al. (2007) und Barber et al. (2009) ist dies die häufigste Fehlerart mit jeweils 32%, respektive 17%. Ein wichtiger Faktor, welcher in diese Kategorie integriert wird, ist das Vergessen einer Dosis. Genau dies führt bei den oben erwähnten Studien zu dieser Häufigkeit. Auch bei Gerber et al. (2008) ist das Vergessen einer Dosis die zweit häufigste Fehlerart, welche auftritt. Bei Handler et al. (2004) liegt der Schwerpunkt des falschen Zeitpunktes nicht beim Vergessen einer

Dosis, sondern bei der verspäteten Abgabe der Medikamente. Zusammengefasst ist somit der falsche Zeitpunkt auch eine Fehlerart, welche in allen Studien erwähnt wird.

Richtige Dokumentation

Bei der Dokumentation kann es sein, dass die Verordnungen unleserlich geschrieben, falsch interpretiert oder nicht angepasst werden. Dies ist in der Studie von Handler et al. (2004) die häufigste Fehlerart die auftritt. Ansonsten gibt es keine andere Studie, welche falsche Dokumentationen aufzeigt.

Anhand des folgenden Kuchendiagramms wird die Häufigkeit der verschiedenen Fehlerarten in Alters- und Pflegeheimen veranschaulicht:

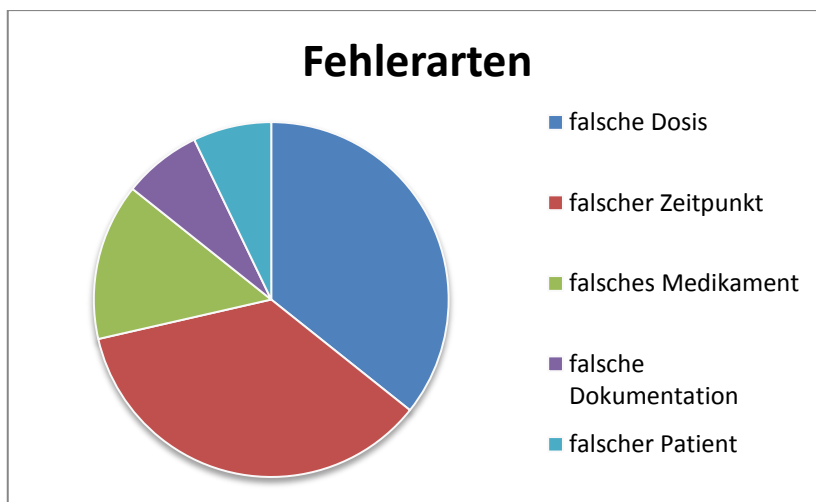


Abbildung 1: Häufigkeit der Fehlerarten im Alters- und Pflegeheimsetting

4.1.2 Ursachen der Medikationsfehler

Persönliche Faktoren

Barber et al. (2009) geht in seiner Studie vertieft auf die ursächlichen Faktoren der Medikationsfehler ein. In seinen Ergebnissen werden verschiedene persönliche Faktoren deutlich, welche entweder auf den Patienten oder das Team zurückzuführen sind. Der Patient selber als Ursache für Medikationsfehler kann eine Barriere im Verordnungsprozess darstellen. Denn ist der Patient in seiner Mobilität eingeschränkt, kann er seine Medikamente nicht selbständig in der Apotheke abholen und die medikamentöse Therapie durchführen. Vor allem im Alters- und Pflegeheimsetting kann es aufgrund verschiedener Grunderkrankungen zu Schwierigkeiten bei der Medikamenteneinnahme kommen. Kognitive Einschränkungen beheben den Patienten

als Sicherheitsbarriere. Ist dieser sich im Klaren, welche Medikamente für welchen Zweck eingenommen werden müssen, kann er diese selber nochmals kontrollieren, bevor er sie einnimmt. Dies ist mit einer kognitiven Einschränkung häufig nicht mehr möglich. Bei dementen Patienten kommt es zusätzlich zu Aggressionen, Psychosen und Verwirrungen, welche oft zur Verweigerung der medikamentösen Therapie führen können. Legt man den Schwerpunkt auf die Pflegefachpersonen und das Team, werden andere persönliche Faktoren ersichtlich. Einerseits ist der Teamzusammenhalt sehr wichtig, da dieser die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Kommunikation allgemein fördert. Ist das Klima innerhalb des Teams positiv, können sich die Pflegenden gegenseitig auf Fehler aufmerksam machen, ohne dass Konflikte entstehen. Andererseits erwähnt Barber et al. (2009) noch individuelles Unwohlsein (Hunger oder Müdigkeit). Dies kann sich negativ auf das Team auswirken.

Pierson et al. (2007) unterteilt die Ursachen viel weniger detailliert. Dabei wird deutlich, dass in seiner Studie 48% menschliche Ursachen der Medikationsfehler sind und nur 4% Kommunikationsfehler.

Systemorientierte Faktoren

Verschiedene Faktoren im System können zu Medikationsfehlern führen. Barber et al. (2009) zählen hierzu die verschiedenen Computerprogramme, welche zum Beispiel für Verordnungen, oder um Laborwerte abzurufen, benötigt werden. Funktionieren diese nicht, gibt es Probleme bereits im Verordnungsprozess. Weitere systemorientierte Faktoren sind die richtige und sinnvolle Lagerung der Medikamente und die Ähnlichkeit der verschiedenen Verpackungen. Werden die Arzneimittel von einer Pflegefachperson in einem kleinen, lärmigen und stickigen Raum vorbereitet und kontrolliert, ist die Konzentration nicht optimal. Laut Barber et al. (2009) sind typische systemorientierte Ursachen Arbeitsbedingungen, Personalmangel, Personalausfälle und zwölf Stundenschichten. Diese erhöhen den Stress und reduzieren die Konzentration. Die Sicherheit der Medikation ist nicht mehr gewährleistet.

Pierson et al. (2007) hat in seiner Studie als einzigen systemorientierten Faktor die Übertragungsfehler genannt. Was genau darunter verstanden wird, ist nicht weiter erklärt.

4.2 Spitalsetting

Von den acht Studien, welche sich mit dem Spitalsetting auseinandersetzen, gehen vier auf Ursachen und Fehlerarten ein. Drei zeigen nur die verschiedenen Fehlerarten auf und eine Studie geht nur auf die Ursachen ein, welche zu Medikationsfehler führen können.

4.2.1 Medikationsfehlerarten anhand der sechs „R-Regel“ (Juchli, 2004)

Richtiger Patient

Im Spitalsetting kommt in keiner der acht Studien vor, dass ein falscher Patient das Medikament erhalten hat.

Richtiges Medikament

Bei Song, Chui, Lau und Cheung (2008) werden während zwei Jahren rund 1278 Medikationsfehler erfasst. Dabei wird ersichtlich, dass das falsche Medikament bei 16,7% der Medikationsfehler als zweit häufigste Fehlerart vorkommt. Nichols, Copeland, Craib, Hopkins und Bruce (2008) haben in ihrer Studie auch herausgefunden, dass die Abgabe von falschen Medikamenten als zweit häufigste Fehlerart auftritt. Diese beiden Studien sind die einzigen, welche diese Fehlerart analysierten.

Richtige Dosis

Bohand, Simon, Perrier, Mullot, Lefeuvre und Plotton (2009), wie auch Tissot, Cornette, Limat, Mourand, Becker, Etievent, Dupond, Jacquet und Woroff-Lemsi (2003), Nichols et al. (2008) und Song et al. (2008) haben in ihren Studien als häufigste Medikationsfehlerart die falsche Dosis. Bei Barker, Flynn, Pepper, Bates und Mikeal (2002) ist diese Fehlerart am zweit häufigsten aufgetreten. Daraus wird ersichtlich, dass bei fünf von acht verschiedenen Studien die falsche Dosis, eine der drei häufigsten Fehlerarten ist.

Richtige Applikationsart

In der Studie von Deans (2005) wird die falsche Applikationsart erwähnt. Diese tritt meistens bei Injektionen auf, welche zu schnell oder zu langsam verabreicht werden. Andersen (2009) nennt diese Fehlerart nur kurz, geht aber nicht auf Details ein, um was für falsche Applikationsarten es sich genau handelt. In keiner der anderen sechs Studien wird diese „R-Regel“ erwähnt.

Richtiger Zeitpunkt

Betrachtet man den falschen Zeitpunkt als weitere Fehlerart, welche im Spitalsetting auftritt, wird in sieben von acht Studien deutlich, dass dies eine der häufigsten Arten ist. Andersen (2009) erkennt, dass das Vergessen einer Dosis mit 44,4% die häufigste Form der Medikationsfehler ist. Zusätzlich kommen in dieser Studie noch 19,4% Fehler vor, welche auf falschen Zeitpunkt der Medikamentenabgabe zurückzuführen sind. Diese Ergebnisse werden auch in der Studie von Barker et al. (2002) und Cornish, Knowles, Marchesano, Tam, Shadowitz, Juurlink und Etchelles (2005) als häufigste Fehlerart benannt. In den Studien von Song et al. (2008), Tissot et al. (2003) und Bohand et al. (2009) tritt der falsche Zeitpunkt der Medikamentenabgabe als zweit häufigste Fehlerart auf.

Richtige Dokumentation

Nur in der Studie von Tissot et al. (2003) wird am Rande erwähnt, dass es zu falschen Dokumentationen kommt. Diese Fehlerart wird allerdings in der Studie nicht detaillierter beschrieben, so dass nicht ersichtlich wird, weshalb diese Fehlerart auftritt.

Im Kuchendiagramm werden die oben erwähnten Ergebnisse übersichtlich zusammengefasst dargestellt:

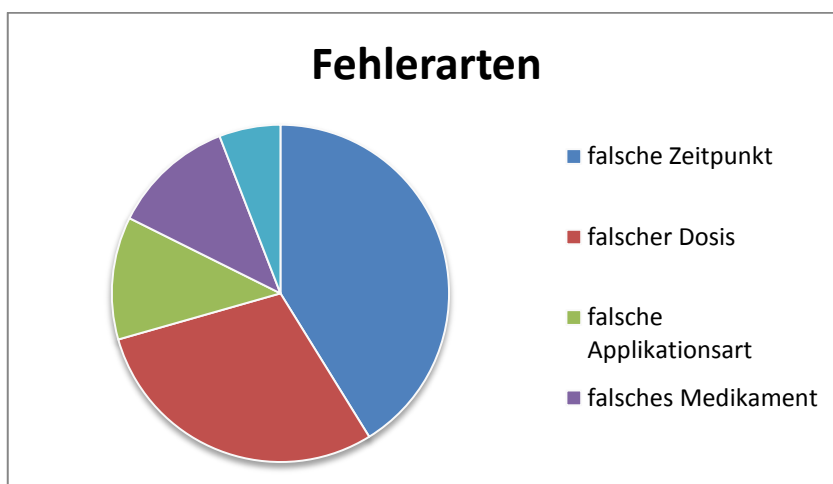


Abbildung 2: Fehlerarten im Spitalsetting

4.2.2 Ursachen der Medikationsfehler

Fünf Studien, welche in die systematische Literaturübersicht einbezogen wurden, setzten sich mit den Ursachen der Medikationsfehler auseinander. Verschiedene Ergebnisse traten zum Vorschein.

Persönliche Faktoren

Ein persönlicher Faktor, welcher in der Studie von Tissot et al. (2003), Deans (2005) und Song (2008) erwähnt wird, ist die unleserliche Handschrift. Dies kann bei ärztlichen Verordnungen, oder bei Übertragungen und Protokollen der Pflegefachpersonen sein. Ursachen, die auf das Team zurückzuführen sind, werden vor allem bei Andersen (2009) erwähnt. Die schlechte Kommunikation innerhalb des Teams, aber auch interdisziplinär, kann zu Missverständnissen und somit zu Medikationsfehlern führen. Auch Nichols et al. (2008) unterstützt diese Ergebnisse. Zusätzlich erwähnen sie noch Müdigkeit, Stress, Multitasking und die Erfahrung der Pflegefachpersonen als persönliche Faktoren, welche Einfluss auf die Fehlerquote haben. Deans (2005) verdeutlicht in seiner Forschung, dass das Wissen und die Fähigkeiten der Pflegenden eine grosse Rolle spielen. Häufig haben sie Defizite bei den Berechnungen der Dosis oder bei der Applikationsart und Vorbereitung der Medikamente.

Systemorientierte Faktoren

Die hohe Arbeitsbelastung wird in allen fünf Studien erwähnt. Bei Tissot et al. (2003) wird die Belastung definiert, für wie viele Patienten eine Pflegefachperson zuständig ist. Dies ist je nach Abteilung unterschiedlich. Deans (2005) zählt zur Erhöhung der Arbeitsbelastung den Personalmangel, welcher fast überall im Gesundheitswesen vorkommt. Ausserdem werden in dieser Studie noch die Arbeitsbedingungen erwähnt, welche häufig lärmig und stickig sind. Nichols et al. (2008) zeigen in ihrer Studie weitere systemorientierte Faktoren auf: komplexe Patientensituationen, schwieriger Zugang zu Medikamenteninformationen und Standards über die Verwendung der Medikamente, unbekannte Abteilung, neue Medikamente und allgemeiner Zeitdruck.

5 Diskussion

Die Resultate der zwölf Studien sind teilweise unterschiedlich ausgefallen. In diesem Kapitel werden die Fehlerarten und Ursachen analysiert und diskutiert. Jeweils am Ende des Unterkapitels werden das Alters- und Pflegeheimsetting mit dem Spitalsetting verglichen, wobei Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufgezeigt werden.

5.1 Fehlerarten

Wie bereits im vorherigen Kapitel, werden auch hier die Fehlerarten nach den sechs „R-Regeln“ nach Juchli (2004) eingeteilt und diskutiert.

5.1.1 Alters- und Pflegeheimsetting

An oberster Stelle steht die **falsche Dosis**. In Alters- und Pflegeheimen ist die Arbeitsbelastung, gemessen an der Anzahl Patienten pro Pflegefachperson, meistens höher als in den Spitälern. Die hohe Arbeitsbelastung führt zu Stress und kann die Pflegefachpersonen in der Konzentration einschränken, da sie müde werden. Vor allem für unerfahrene, oder weniger qualifizierte Pflegende ist das Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente eine grosse Herausforderung. Sie müssen sich stärker konzentrieren, da sie die Arzneimittel häufig nicht gut kennen und nur wenig Übung und Routine haben. Ein weiterer Grund, warum es so häufig zu falschen Dosierungen kommt, kann auch die Unterbrechung und Störung der Pflegefachpersonen, während dem Vorbereiten und Kontrollieren, sein. Dadurch werden sie immer wieder abgelenkt. Unleserliche Handschrift der Ärzte bei den Verordnungen kann ein weiterer Faktor sein, welcher die Medikationsfehler erhöhen. Ist die Arbeitssituation geprägt von Personalmangel und Personalausfällen, kann es gut sein, dass aufgrund des Zeitdrucks keine Doppelkontrolle durch eine zweite Pflegefachperson durchgeführt werden kann. Eine wichtige Sicherheitsbarriere wird weggelassen. In Alters- und Pflegeheimen sind oftmals auch die Bewohner nicht mehr optimal über ihre medikamentöse Therapie informiert, sodass sie kaum eine zuverlässige Kontrolle durchführen können, bevor sie die Medikamente endgültig zu sich nehmen.

Ähnliche Faktoren können auch die nächste Fehlerart beeinflussen. Medikamente, die zum **falschen Zeitpunkt** dem Bewohner abgegeben werden, sind eine weitere sehr häufige Fehlerart, die in der Literaturübersicht zum Vorschein kommt. Auch hier kann die stressige Arbeitssituation dazu führen, dass Medikamente vergessen gehen können, oder aus zeitlichen Gründen früher oder später, als geplant verabreicht werden. Weil die

Pflegefachpersonen in Alters- und Pflegeheimen häufig für mehrere Bewohner zuständig sind, kann es vorkommen, dass sie durch die hohe Arbeitsbelastung den Überblick verlieren und deshalb ein Medikament zum falschen Zeitpunkt abgegeben wird.

Die unleserliche Handschrift ist nicht nur ein Problem, das bei den Ärzten vorkommt. Auch Pflegefachpersonen können ihre **Dokumentationen** unleserlich schreiben, so dass Fehler entstehen. Auch hier hat der Stress einen Einfluss. Je höher der Zeitdruck ist, desto schneller versuchen die Pflegefachpersonen zu schreiben, was dazu führt, dass die Handschrift immer undeutlicher und unleserlicher wird. Es kann aber auch sein, dass die Pflegenden zu wenig Wissen über ein Medikament haben und deshalb die Dokumentation fehlerhaft ist.

Eine Fehlerart, die eher selten in der systematischen Literaturübersicht vorkommt, ist der **falsche Patient**. In Alters- und Pflegeheimen sind die Pflegefachpersonen häufig für mehrere Bewohner zuständig und können somit den Überblick verlieren. Durch die Polimedikation müssen sie viele verschiedene Medikamente vorbereiten und kontrollieren, welche an viele verschiedene Bewohner verabreicht werden. Leider kann es durchaus vorkommen, dass dem falschen Bewohner das falsche Medikament verabreicht wird. Ein weiterer Faktor, welcher diese Fehlerart beeinflusst, kann die Demenz sein. Verwirrte Bewohner sind häufig in der Lage, sämtliche Gegenstände, die auf dem Tisch stehen, zu nehmen und zu essen oder trinken. Hierbei können auch die Medikamente des Tischnachbarn eingenommen werden. Eine kontrollierte Einnahme unter Aufsicht ist unerlässlich.

Als letzte Fehlerart, die in der systematischen Literaturübersicht zum Vorschein kommt, ist die Abgabe eines **falschen Medikamentes**. In der heutigen Zeit gibt es immer wieder neuere und besser Medikamente. Zusätzlich kommen noch unzählige Generika hinzu, welche vermehrt in den Alters- und Pflegeheimen zu finden sind. Dies hauptsächlich aus Kostengründen. Die Pflegefachpersonen, aber auch die Ärzte, müssen sich immer wieder neu anpassen und informieren. Sind die Medikamente ähnlich verpackt, kann es schnell zu einer Verwechslung kommen. Dies grundsätzlich bei hoher Arbeitsbelastung, Zeitdruck und Stress. Die hohe Arbeitsbelastung der Pflegefachpersonen wirkt sich negativ auf die Konzentration aus und führt deshalb zu Fehlern. Unqualifiziertes Pflegepersonal hat meistens eine grössere Wissenslücke, was die verschiedenen Medikamente angeht. Deshalb sollte das Vorbereiten, Kontrollieren und Verabreichen der Medikamente ganz klar den diplomierten Pflegefachpersonen

überlassen werden. Genau wie bei der falschen Dosis, würde auch beim falschen Medikament eine Doppelkontrolle vor der Abgabe eine gute Sicherheitsbarriere darstellen. Diese kann aber häufig nicht durchgeführt werden, aufgrund Zeit- und Personalmangel. Nicht zu vergessen ist der Einfluss der Polimedikation. Vor allem in Alters- und Pflegeheimen müssen die Bewohner viele Medikamente aufs Mal zu sich nehmen. Dies hat eine negative Wirkung auf alles sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004). Je mehr Medikamente vorbereitet, kontrolliert und verabreicht werden müssen, desto grösser ist die Chance, dass ein falsches Medikament oder eine falsche Dosis zu einem falschen Zeitpunkt verabreicht wird. Die Dokumentation wird dadurch komplizierter und länger. Kommen verschiedene Applikationsarten gleichzeitig vor, müssen das Wissen und die Konzentration der Pflegefachperson vorhanden sein. Wichtig ist, dass dieser Medikamentencocktail auch wirklich dem richtigen Patienten verabreicht wird, sonst können ernsthafte Komplikationen auftreten.

5.1.2 Spitalsetting

Im Spitalsetting steht der **falsche Zeitpunkt** eindeutig an oberster Stelle. Gründe für diese Überlegenheit sind häufig ähnlich wie im Alters- und Pflegeheimsetting. Die Arbeitssituation im Spital ist auch geprägt von Personalmangel, Personalausfällen, Überstunden und langen Arbeitsschichten. Dies führt logischerweise zu Übermüdung der Pflegefachpersonen. Die Konzentration sinkt und die Fehlerquote steigt an. Im Spital ist die Tagesstruktur meistens vorgegeben, da die tägliche Arztvisite hinzukommt. Dies kann dazu führen, dass die Pflegeperson gleichzeitig auf der Arztvisite sein und die Medikamente den Patienten verteilen sollte. Als Folge davon werden die Medikamente entweder früher oder später als geplant verabreicht.

An zweiter Stelle steht die **falsche Dosis**. Im Spitalsetting werden viele verschiedene Medikamente verabreicht. Durch die Einführung der Generika wird die Spitalapothekes immer mehr erweitert. Das pharmakologische Wissen der Pflegefachpersonen und Ärzte sollte automatisch auch erweitert werden, dies jedoch würde Zeit benötigen, was im stressigen Pflegealltag meistens fehlt. Zeitmangel führt auch im Spitalsetting oftmals dazu, dass die Doppelkontrolle der Medikamente ausgelassen wird. Die Handschrift der Ärzte kann auch hier eine Rolle spielen. Je unleserlicher diese ist, desto grösser ist die Chance, dass eine falsche Dosierung verabreicht wird. Diese Problematik spiegelt sich auch in der nächsten Fehlerart wieder.

Die **falsche Dokumentation** hat sicherlich einen Zusammenhang mit der Handschrift.

Diese wiederum kann durch den Stress und Zeitdruck beeinflusst worden sein. Da die Fluktuation im Pflegeberuf relativ hoch ist, müssen stetig neue Mitarbeiter angeleitet und eingearbeitet werden. Sie müssen sich zuerst an die neuen Dokumente gewöhnen. Dies kann zu Beginn auch zu Fehler in der Dokumentation führen, da das notwendige Wissen noch nicht vorhanden ist.

Eine Fehlerart, welche im Alters- und Pflegeheimsetting nicht aufgetreten ist, ist die **falsche Applikationsart**. Ursachen für diese Fehlerquelle wird hauptsächlich das Wissensdefizit der Pflegefachpersonen oder Ärzte sein. Bereits bei der Präparation eines Medikamentes kann es zu Fehlern kommen, welche die Applikation beeinflussen kann. So kann zum Beispiel eine falsche Nadel vorbereitet werden, sodass das Medikament schliesslich subkutan statt intravenös gespritzt wird. Aber auch bei oralen Medikamenten kann es sein, dass die Pflegefachperson den Patienten nicht informiert, dass es sich um eine Lutschtablette handelt, welche nicht direkt geschluckt werden sollte. Die Pflegefachpersonen sollten sich deshalb beim vorbereiten und kontrollieren der Medikamente nochmals genau überlegen, wie diese verabreicht werden müssen. Die sechs „R-Regeln“ nach Juchli (2004) dienen hier als gute Sicherheitsbarriere. Gibt es Unsicherheiten, können diese entweder im Team, mit den Ärzten oder über Internet/Bücher aufgehoben werden.

Als letzte Fehlerart, welche im Spitalsetting auftritt, steht die Abgabe eines **falschen Medikamentes**. Warum es zu diesem Fehler kommen kann, hat ähnliche Ursachen, wie die anderen Fehlerarten. Immer mehr Medikamente kommen auf den Markt, die Übersicht ist nicht mehr möglich. Ähnliche Verpackungen können zu Verwechslungen führen. Dies wird meist noch begünstigt, da die Pflegenden im Stress sind und keine Zeit für Doppelkontrollen haben. Während dem Vorbereiten und Kontrollieren werden sie häufig abgelenkt und unterbrochen. Dies behindert die Konzentration enorm. Wichtig im Spital ist der Einbezug der Patienten. Diese können eine nützliche letzte Sicherheitsbarriere darstellen, wenn sie über ihre medikamentöse Therapie richtig informiert sind.

5.1.3 Vergleich Alters- und Pflegeheimsetting mit Spitalsetting

Vergleicht man nun die beiden Settings miteinander, wird ersichtlich, dass im Spitalsetting der falsche Zeitpunkt viel stärker vertreten ist, als im Alters- und Pflegeheimsetting. Dies kann darauf zurückzuführen sein, da im Spital die Tagesstruktur meist klar vorgegeben ist. Die Pflegefachpersonen müssen sich dieser

Struktur unterwerfen. Die Medikamentenvorbereitung, -Kontrolle und -Abgabe muss so geplant werden, dass trotz der hohen Arbeitsbelastung, die Patienten ihre Medikamente zum richtigen Zeitpunkt erhalten. Ist jedoch eine Pflegefachperson auf der Arztvisite, kann sie nicht gleichzeitig die Medikamente verteilen. Eine Verspätung der Abgabe entsteht. Im Alters- und Pflegeheimsetting ist die Arbeitseinteilung individueller möglich. Jedoch sind die Pflegenden in diesem Setting meistens für mehr Bewohner zuständig, als in den Spitälern. Dies wiederum führt zu einer erhöhten Arbeitsbelastung. Betrachtet man die nächste häufige Fehlerart, die sowohl im Spital, als auch in Alters- und Pflegeheimen oft vorkommt, werden kaum Unterschiede ersichtlich. Falsche Dosierung der Medikamente kommt in beiden Settings häufig vor. Ursachen für diese Fehlerart überschneiden sich, wie in den beiden letzten Kapiteln ersichtlich wurde. Die Arbeitsbelastung geprägt von Personalmangel, Personalausfällen, Überstunden und langen Arbeitsschichten, kommt in beiden Settings vor. Ein Unterschied kann jedoch das Pflegepersonal sein. In Alters- und Pflegeheimen gibt es vermehrt unqualifiziertes Personal (Pflegeassistenten und Pflegehilfen), welches wegen Mangel an diplomierten Pflegefachpersonen häufig über ihren Kompetenzen arbeitet. Dies kann auch zu Medikationsfehlern führen. Im Spitalsetting ist dies weniger der Fall. Ein Unterschied der bei der Analyse der Ergebnisse ersichtlich wurde, ist die Applikationsart und Patienten. Im Spitalsetting kommt es vor, dass Medikamente falsch appliziert werden. Diese Fehlerart wird in keiner der Studien im Alters- und Pflegeheimsetting erwähnt. Vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, dass in Spitälern mehr verschiedene Applikationsarten möglich sind, als in Alters- und Pflegeheimen. Dort werden meistens nur orale Medikamente in Form von Tabletten, Tropfen oder Säften verabreicht. Wo in Spitälern häufig verschiedene Infusionen und Spritzen zur Anwendung kommen. Falsche Patienten, welche von Medikationsfehlern betroffen sind, kommen im Spitalsetting kaum vor. Möglicherweise hat dies etwas mit der Anzahl Patienten zu tun, welche pro Pflegefachperson zugeteilt sind. Diese ist in Alters- und Pflegeheimen viel höher. Wie dieser Problematik entgegengewirkt werden kann, wird im Kapitel der Schlussfolgerung aufgezeigt.

5.2 Ursachen

5.2.1 Alters- und Pflegeheimsetting

Die Ursachen im Alters- und Pflegeheimsetting sind multifaktoriell. Dies wird in den beiden Studien von Barber et al. (2009) und Pierson et al. (2007) deutlich. Anhand der Theorie von Reason (2000) können die Fehler entweder dem persönlichen oder systemorientierten Denkansatz zugeordnet werden. Die persönlichen Faktoren sind all jene, welche vom Individuum ausgehen und oftmals auf mentale Schwäche zurückzuführen sind. Pierson et al. (2007) hat die menschlichen Ursachen nicht detaillierter definiert. Bei Barber et al. (2009) können Faktoren wie Unwohlsein, Müdigkeit und Hunger dem persönlichen Denkansatz zugeordnet werden. Viele Umstände können vom Individuum selber nicht beeinflusst werden. Diese gehören zum systemorientierten Denkansatz. Da die Pflegefachpersonen meistens das letzte Glied in der Kette des Medikamentenprozesses sind, das sogenannte „Sharp End“, kommen sie mit dem Patienten in Kontakt. Hier kann die non-compliance des Patienten eine grosse Rolle spielen. Ist dieser nicht bereit die Medikamente zu nehmen, weil er zum Beispiel nicht einsieht, wozu diese gut sind, ist die Medikationssicherheit nicht gewährleistet und die Therapie kann nicht korrekt durchgeführt werden. Der Patient kann die medikamentöse Therapie aber auch aufgrund emotioneller oder kognitiver Einschränkungen verweigern, oder weil er in der Mobilität eingeschränkt ist und deshalb nicht die Möglichkeit hat, in die Apotheke zu gehen und die Medikamente zu holen. Ein weiterer ursächlicher Faktor sind die Arbeitsbedingungen. Funktioniert zum Beispiel das Computersystem auf der Abteilung nicht, können Verordnungen nicht geschrieben, gedruckt oder verändert werden. Auch Laborresultate können dann nicht zuverlässig abgerufen werden. Die Medikamente werden nicht angepasst.

Ein weiterer Punkt ist die Lagerung der Medikamente. Diese müsste so geschehen, dass die Medikamente eine sinnvolle Reihenfolge haben, damit sie ohne langes Suchen rasch gefunden werden können. Aber auch die Bedingungen, unter welchen sie gelagert werden, müssen korrekt sein (Temperatur, Licht, Feuchtigkeit und Ablaufdatum).

Die momentane Arbeitssituation im Gesundheitswesen lässt oftmals zu wünschen übrig. Dies wird durch die Personalmängel und –Ausfälle, sowie die Pflicht von zwölf Stundenschichten deutlich. Solche Bedingungen erhöhen den Stress, vermindern die Konzentration und führen häufiger zu Fehlern. Ein weiterer Faktor, der in den beiden Studien im Alters- und Pflegeheimsetting zum Vorschein kommt, ist die Umwelt. Diese

spielt vor allem beim Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente eine grosse Rolle. Werden die Pflegefachpersonen häufig gestört und unterbrochen, können sie sich schlechter konzentrieren. Ist der Raum, indem sie die Arzneimittel vorbereiten, lärmig, stickig und heiss, hat dies auch einen negativen Einfluss auf die Medikationssicherheit. Ursachen kommen somit auf der persönlichen, wie auch auf der systemorientierten Ebene vor und sollten deshalb auch auf beiden Ebenen bekämpft werden. Ersichtlich wird, dass die systemorientierten Ursachen viel stärker vertreten sind als die persönlichen. Laut Reason (2000) können beim systemorientierten Denkansatz technische, personelle oder administrative Lösungsansätze sein. Welche Massnahmen wofür am geeignetsten wären, wird momentan noch erforscht.

5.2.2 Spitalsetting

Wird nun der Sichtwinkel auf das Spitalsetting gelegt, wird auch hier ersichtlich, dass es sich um mehrere verschiedene Ursachen handelt, die zu Medikationsfehlern führen können. Sämtliche Resultate der fünf Studien werden in persönliche und systemorientierte Ursachen aufgeteilt. Bei den persönlichen werden unleserliche Handschriften von Ärzten wie auch Pflegefachpersonen erwähnt. Dies kann zu falschen Interpretationen und Leseschwierigkeiten der Verordnungen führen. Stress, Müdigkeit und Schlafmangel haben häufig einen Einfluss auf die Konzentrationsfähigkeit der Pflegefachpersonen. Ein weiterer persönlicher Faktor ist das eigene Wissen über die Medikamente, die Fähigkeit sie richtig zuzubereiten und die Dosis richtig zu berechnen. Gelingt dies nicht erfolgreich, können vor allem Fehler in der Dosierung auftreten. Die Liste der systemorientierten Ursachen ist um einiges länger als die der persönlichen. Hier kommt wieder die Arbeitsbelastung zum Vorschein, welche davon abhängig ist, für wieviele Patienten eine Pflegefachperson zuständig ist. Je stärker der Personalmangel ist, desto höher steigen die Arbeitsbelastung und der Zeitdruck. Gibt es im Team viel Personalwechsel, kann dies auch zu Schwierigkeiten führen. Die einzelnen Pflegefachpersonen kommen auf eine neue Abteilung, wo sie zuerst alles kennenlernen müssen. Das heisst, sie müssen zuerst lernen, wo sich welche Medikamente befinden, wo sie sich Informationen holen können über die Wirkung und Nebenwirkung von den Medikamenten und wie die verschiedenen Medikamente vorbereitet werden müssen. Unerfahrene Pflegefachpersonen sind hier ein zusätzlicher Risikofaktor für Medikationsfehler. Auch allgemein die Arbeitsbedingungen Lärm, die schlechten Lichtverhältnisse und Nachtschichten vereinfachen die Situation nicht. Von

der Administration her betrachtet, kann es Komplikationen geben, wenn Abkürzungen verwendet werden. Diese können falsch verstanden werden und wenn die Medikamentennamen ähnlich sind, kann es gut zu Verwechslungen kommen. Eine weitere wichtige Ursache der Medikationsfehler ist die Polimedikation. Je mehr Medikamente ein Patient einnehmen muss, desto grösser ist das Risiko, dass er einen Medikationsfehler erleidet. Ursprung der Problematik und der Arbeitsbedingungen sind zu einem grossen Teil die Sparmassnahmen im Gesundheitswesen. Diese bewirken die personellen Engpässe und führen somit zu Qualitätseinbüssen. Leider gibt es bisher kaum Lösungen, welche dieses Problem längerfristig beheben könnten.

5.2.3 Vergleich Alters- und Pflegeheimsetting mit Spitalsetting

Im Vergleich der beiden Settings wird deutlich, dass sowohl im Alters- und Pflegeheimsetting, wie auch im Spitalsetting, die systemorientierten Ursachen viel stärker vertreten sind. Die Ursachen im Detail sind jedoch bei beiden relativ ähnlich. Die Arbeitsbedingungen sind geprägt von langen Arbeitszeiten mit verschiedenen Schichten, Personalmangel, Stress und Müdigkeit. Die Umwelt ist lärmig, heiss, stickig und die Pflegefachpersonen werden immer wieder bei ihrer Arbeit unterbrochen. Die Kommunikation innerhalb des Teams und interdisziplinär funktioniert nicht immer nach Plan und das Wissen und die Fähigkeiten über die Medikamentenwirkungen, Nebenwirkungen und Präparationen fehlen vor allem bei unerfahrenen Pflegefachpersonen.

Die Massnahmen zur Förderung der Medikationssicherheit müssen somit auf verschiedenen Ebenen ansetzen dies hauptsächlich aber auf der systemorientierten Ebene. Sind die Arbeitsbedingungen und das Umfeld angenehmer, wird automatisch der Stress und die Arbeitsbelastung, unter welchem die Pflegefachpersonen und Ärzte leiden, minimiert.

5.3 Stärken und Schwächen

Bereits zu Beginn bei der Thema einschränkung gab es die ersten Schwierigkeiten. Die Autorin konnte nicht ihr eigentliches Forschungsziel verfolgen, da dazu kaum Studien vorhanden sind. Massnahmen, welche zur Förderung der Medikationssicherheit beitragen, sind erst in den letzten zwei bis drei Jahren ein Thema in der Pflegeforschung. Während der Literaturrecherche wurde der Autorin bewusst, wie wenige abgeschlossene Studien über mögliche Massnahmen bereits vorhanden sind, deshalb entschied sie, den Fokus der systematischen Literaturübersicht auf die

Fehlerarten und die Ursachen zu legen. Eine weitere Schwierigkeit hierbei war das Setting, welches zuerst nur auf Alters- und Pflegeheime beschränkt war. Aber auch dort wurde festgestellt, dass Medikationsfehler vor allem in dieser Umgebung immer noch ein Tabuthema sind. Deshalb wurde die Fragestellung auf Spitäler ausgeweitet. Die Anzahl der einbezogenen Studie beträgt zwölf. Um einen umfassenderen und repräsentativeren Überblick über das Thema zu erhalten, wäre es sicherlich besser gewesen, hätten mehr Forschungen miteinbezogen werden können. Dies war allerdings aus Zeit- und Platzgründen nicht möglich. Hauptsächlich die Anzahl der Studien, welche die Ursachen in Alters- und Pflegeheimen aufzeigen, sind mit zwei sehr klein ausgefallen und können nicht verallgemeinert werden. Die systematische Literaturübersicht gibt aber einen guten Einblick in die Thematik und einen guten Überblick über die verschiedenen Fehlerarten welche in Spitälern, Alters- und Pflegeheimen am häufigsten auftreten.

Betrachtet man die Studien selber, wird häufig ersichtlich, dass die Autoren als Grenzen der Forschung die Anzahl der Stichproben angeben, welche meistens zu klein ausgefallen sind, um repräsentativ zu sein. Ausserdem haben viele betont, dass es kaum möglich ist, die Resultate als solches auf andere Settings zu übertragen, da dort die Umstände verschieden sind. Beim Vergleich der zwölf Studien, welche einbezogen werden, gibt es allerdings sehr viele Übereinstimmungen. Die Ergebnisse gehen alle in dieselbe Richtung. Damit gezielte Massnahmen entwickelt werden können, müssen zuerst weitere Forschungen über mögliche Ursachen durchgeführt werden. Um die Problematik der Medikationsfehler zu beheben, oder mindestens zu vermindern, müssen grundsätzlich die Umstände verbessert werden. Dadurch würden sich die persönlichen Faktoren automatisch verbessern. Das Problem muss an der Wurzel angepackt werden.

6 Schlussfolgerung

In diesem Kapitel wird die Fragestellung, welche zu Beginn der systematischen Literaturübersicht gestellt wurde, aufgegriffen und anhand der Ergebnisse beantwortet. Zudem wird der Bezug zur Pflegepraxis hergestellt, die Relevanz des Themas der Medikationssicherheit im Pflegealltag aufgezeigt und es werden Empfehlungen für die Praxis abgegeben.

6.1 Beantwortung der Fragestellung

Die Fragestellung lautet: *„Welches sind die häufigsten Ursachen und Formen von Medikationsfehlern in Spitälern und Alters-/Pflegeheimen?“*

Die Frage nach den häufigsten Ursachen lässt sich auch nach der systematischen Literaturübersicht nicht gänzlich beantworten. Viel mehr kam bei der Bearbeitung der zwölf Studien zum Ausdruck, dass die Faktoren, welche zu Medikationsfehlern führen können, sehr verschieden sind. Die Ursachen können von der Pflegefachperson oder vom Arzt selber ausgehen und werden in einem solchen Fall persönliche Faktoren genannt, wobei hauptsächlich Müdigkeit, Stress, Schlafmangel, unleserliche Handschrift, sowie fehlendes Wissen und fehlende Fähigkeiten über die Medikamente im Vordergrund stehen. Als zweiter Ursprung der Medikationsfehler steht der systemorientierte Ansatz. Dieser überwiegt die persönlichen Ursachen bei weitem. Vor allem die schlechten Arbeitsbedingungen, welche in Alters- und Pflegeheimen, aber auch in Spitälern vorherrschen, führen hierzu bei. Der Personalmangel, die Personalausfälle und die grosse Arbeitsbelastung haben einen Einfluss auf das Wohlbefinden der Pflegefachpersonen und Ärzte. Aber auch die räumlichen Gegebenheiten sind meistens nicht adäquat sondern lärmig, stickig und heiss. Beim Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente kommt es öfters vor, dass die Pflegenden gestört und unterbrochen werden. Alle aufgezählten Faktoren können vermehrt zu Medikationsfehlern führen. Einer der wichtigsten Punkte ist jedoch die Polimedikation. Je mehr Medikamente ein Patient oder Bewohner zu sich nehmen muss, desto grösser ist das Risiko, dass er einen Medikationsfehler erleidet. Sicherheitsmassnahmen müssen folglich auf verschiedenen Ebenen eingeführt werden. In Bezug auf das Swiss Cheese Model würde dies bedeuten, dass mehrere Käsescheiben, beziehungsweise Sicherheitsbarrieren nötig sind, um die Fehlerquellen

zu vermeiden. Damit dies aber gezielt möglich ist, müssen zuerst Forschungen durchgeführt werden, welche die Wirksamkeit der verschiedenen Barrieren aufzeigen.

Die Medikationsfehler äussern sich auf verschiedene Arten. Sie können grundsätzlich in die sechs „R-Regeln“ (Juchli, 2004) eingeteilt werden. Wie in den Ergebnissen ersichtlich wurde, sind falscher Zeitpunkt und falsche Dosierung am häufigsten. Die ursächlichen Faktoren, vor allem der Zeitdruck und die Arbeitsbelastung, führen zu Konzentrationsschwierigkeiten und Stresssituationen, in welchen Medikamente vergessen gehen können oder fälschlicherweise eine Komastelle bei der Verordnung übersehen werden kann. Die Fehler in der Dokumentation traten vermehrt in Alters- und Pflegeheimen auf. Dafür kam im Spitalsetting die Applikationsart noch hinzu.

Die Fragestellung konnte anhand der systematischen Literaturübersicht mit zwölf Studien aus zwei verschiedenen Settings grösstenteils beantwortet werden. Welche Relevanz diese Resultate im Pflegealltag haben und welche Massnahmen abgeleitet werden können, wird im folgenden Kapitel deutlich.

6.2 Empfehlungen für die Praxis

Im Einleitungskapitel hat die Autorin bereits auf die Relevanz der Thematik hingewiesen. Die systematische Literaturübersicht, welche verschiedene Fehlerarten und Ursachen der Medikationsfehler aufzeigt, verdeutlicht die Problematik und bietet eine gute Basis für weitere Forschungen. Damit Massnahmen entwickelt werden können, müssen zuerst die Ursachen bekannt sein. Die persönlichen Faktoren, wie zum Beispiel Müdigkeit, Stress und Schlafmangel, haben wahrscheinlich einen Zusammenhang mit den Arbeitsbedingungen. Denn Schichtarbeit, Personalmangel, Personalausfälle, zwölf Stundenschichten und Zeitdruck haben bekanntlich einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden der Menschen. Wichtig wäre es deshalb, die Arbeitsumstände, in welchen die Pflegenden und Ärzte arbeiten, zu verbessern. Dies könnte einerseits mit mehr Personal gemacht werden, was natürlich auch eine Frage der Finanzen ist, andererseits mit Erholungsangeboten, wie zum Beispiel Massagen, Sport oder einem Ruheraum. Faktoren, die vom System her kommen, müssen auf einer anderen Ebene angegangen werden. Hier könnte zum Beispiel ein Computersystem eingeführt werden, welches ermöglicht, dass Verordnungen nicht mehr per Hand geschrieben werden, sondern elektronisch. Das Problem der unleserlichen Handschrift wäre somit behoben (Song, 2008). Jedoch muss eine Alternative vorhanden sein, falls

das Computersystem einmal ausfällt. Zudem könnte, wie bereits teilweise schon eingeführt, ein Alarmsystem integriert sein, welches Interaktionen zwischen verschiedene Medikamentenkombination aufzeigt und ein Warnsignal, welches auf bekannte Allergien hindeutet. Die Verwechslung der Patienten könnte mit einem Strichcode System entgegengewirkt werden, was zum Teil in Amerika schon erfolgreich eingeführt wurde (Poon, Keohane, Yoon, Ditmore, Bane, Levizion-Korach, Moniz, Rothschild, Kachalia, Hayes, Churchill, Lipsitz, Whittemore, Bates & Gandhi, 2010). Ein weiteres Problem, welches vor allem beim Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente auftritt, ist die Unterbrechung und Störung der Pflegefachpersonen. Dies könnte man lösen, indem eine zusätzliche Person eingestellt wird, welche nur für das Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente zuständig ist und dies in einem ruhigen Raum geschieht, eventuell nicht auf der Station selber. Rechnungsfehler, Wissens- und Fähigkeitsdefizite könnten über verschiedene Trainings- und Weiterbildungskurse behoben werden. Um die Polimedikation zu verringern, müssen die Verordnungen regelmässig von einem Arzt überprüft werden. Nur Medikamente, die wirklich nötig sind, sollen verabreicht werden. Es gibt immer mehr Kombimedikamente, welche dieses Problem zwar vermindern, jedoch ist oft noch nicht bekannt, welche Interaktionen diese Arzneimittel auslösen können.

Aus den oben erwähnten Vorschlägen wird ersichtlich, dass die Lösungen verschiedene Ansätze haben müssen, da auch die Ursachen multifaktoriell sind. Welche Massnahmen am effizientesten und wirksamsten sind, muss jedoch durch Forschungen abgeklärt werden.

7 Lernprozess

Im folgenden Kapitel wird die Autorin Stellung nehmen zu ihrer eigenen Entwicklung während der Bearbeitung der systematischen Literaturübersicht. Dies wird zuerst anhand einer Selbstevaluation zum Thema der Medikationssicherheit gemacht und anschliessend noch allgemein zur Bachelorarbeit.

7.1 Selbstevaluation zum Thema

Bevor sich die Autorin vertieft mit dem Thema der Medikationsfehler im Rahmen der Bachelorarbeit auseinandergesetzt hat, hatte sie nur wenig Fachwissen zu dieser Thematik. Durch die gezielte Literatursuche und –Bearbeitung wurde dieses Wissensdefizit behoben. Die eigenen Erfahrungen zur Problematik der Fehler von Medikamenten haben sich durch die gefundenen Studien bestätigt. Medikationsfehler sind ein weltweites Problem im Gesundheitswesen, welchem bisher noch viel zu wenig Beachtung geschenkt wird. Dies wurde der Autorin vor allem während der Literaturrecherche klar, da es sehr schwierig war, genügend Studien zu finden, welche den Einschlusskriterien entsprachen. Hauptsächlich das Setting des Alters- und Pflegeheimes ist noch viel zu wenig erforscht.

Durch die konkrete Auseinandersetzung mit der Thematik wurde die Autorin sensibilisiert und achtet im Pflegealltag speziell auf die Sicherheit bei der Medikamentenvorbereitung, -Abgabe und –Einnahme. Das neu erlernte Wissen wurde bereits während dem Schreiben der systematischen Literaturübersicht in einem Pflgeteam einer medizinischen Abteilung in Form eines Referates weiter gegeben. Es war interessant, einen Einblick in ein Team einer medizinischen Abteilung zu bekommen, zu sehen, wie sie mit den Medikationsfehlern umgehen und was die Institution für Massnahmen dagegen unternimmt. Erst am Ende des Praktikums wurde der Autorin mitgeteilt, dass das Spital eigentlich ein Fehlermeldesystem im Intranet hätte, wo die Pflegefachpersonen selbständig und freiwillig die Fehler melden können. Dieses Meldesystem wurde aber während den ganzen drei Monaten nie von jemandem im Team genutzt. Viele der Pflegenden waren gar nicht darüber informiert, dass diese Möglichkeit besteht. Somit wird auch hier ersichtlich, dass die Thematik noch viel zu wenig Aufmerksamkeit im Pflegealltag bekommt.

7.2 Selbstevaluation zur Bachelorarbeit allgemein

Die Autorin verfasste das erste Mal eine systematische Literaturübersicht im Rahmen der Bachelorarbeit. Das während der Ausbildung erlernte theoretische Wissen zu diesem Forschungsansatz konnte somit gezielt umgesetzt und angewendet werden. Durch die starke Einschränkung der Fragestellung zu Beginn der Literaturübersicht ergaben sich einige Schwierigkeiten bei der Literaturrecherche. Die Beschränkung des Settings auf Alters- und Pflegeheime umfasste viel zu wenige Studien. Ein weiteres Problem waren die gesuchten präventiven Massnahmen. Nachdem die Autorin Kontakt zur Stiftung für Patientensicherheit aufgenommen hatte, wurde deutlich, dass sie die Suche korrekt durchführte, jedoch bisher tatsächlich kaum Literatur zu präventiven Massnahmen weder in Alters- und Pflegeheimen noch in anderen Settings vorhanden sind. Forschungen zu gezielten Massnahmen, welche Medikationsfehler vermindern oder sogar vermeiden sollten, werden erst seit den letzten zwei bis drei Jahren durchgeführt und benötigen deshalb noch Zeit, bis eine systematische Literaturübersicht möglich wird.

Die kritische Beurteilung der Studien wurde anhand des Rasters von LoBiondo-Wood (2005) durchgeführt. Da die Autorin zu Beginn nur wenig Erfahrung mit solchen Analyseinstrumenten hatte, war es ein enormer Zeitaufwand. Zusätzlich kam noch die englische Sprache hinzu. Obwohl die Autorin über gute Grundkenntnisse verfügt, benötigte das Lesen und Zusammenfassen viel Zeit. Dies verbesserte sich allerdings im Verlaufe der Bachelorarbeit immer mehr, da die wichtigsten Fachbegriffe in Englisch bekannt waren und sich eine gewisse Routine entwickelte.

Das Zusammenfassen der Ergebnisse bereitete der Autorin wieder weniger Mühe, da sie darin bereits Erfahrung hatte. Die einzige Schwierigkeit, welche sich herausstellte, war die passende Kategorisierung der Resultate. Wichtig war der Autorin, dass diese übersichtlich und komplett dargestellt werden. Mit Hilfe zweier Kuchendiagramme hat sie versucht, die Resultate visuell zu verdeutlichen. Im Diskussionsteil werden die Ergebnisse analysiert und kritisch betrachtet. Da es jedoch kaum eine Studie hat, welche völlig andere Ergebnisse zum Vorschein bringt, war es relativ einfach, diese zu vergleichen.

Interessant wäre nun, eine systematische Literaturübersicht nach zwei bis drei Jahren mit der eigentlichen Forschungsfrage über die präventiven Massnahmen durchzuführen.

Bis dahin wären die momentanen Forschungen abgeschlossen und die ersten Resultate zu möglichen Massnahmen gegen Medikationsfehler wären vorhanden. Die Implementierung könnte gestartet werden.

Reason (2000) hat bereits gesagt, dass menschliche Bedingungen oft nicht verändert werden können. Die Bedingungen, unter welchen die Menschen arbeiten jedoch schon. Das deutet klar darauf hin, dass der Fehler nicht beim Individuum gesucht werden soll, sondern beim System.

8 Literaturverzeichnis

- Andersen, S. E. (2009). Drug dispensing errors in a ward stock system. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 106, 100-105.
- Behrens, J. & Langer, G. (2004). *Evidence based Nursing*. Bern: Huber.
- Barber, N. D., Alldred, D. P., Raynor, d. K., Dickinson, R., Garfield, S., Jesson, B., Lim, R., Savage, I., standage, C., Buckle, P., Carpenter, J., Franklin, B., Woloshynowych, M. & Zermansky, A. G. (2009). Care homes' use of medicines study: prevalence, causes and potential harm of medication errors in care homes for older people. *Quality and Safety in Health Care*, 18, 341-346.
- Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication Errors Observed in 36 Health Care Facilities. *Archives of internal medicine*, 162 (16), 1897-1903.
- Bohand, X., Simon, L., Perrier, E., Mullot, H., Lefevre, L. & Plotton, C. (2009). Frequeuncy, types and potential clinical signifigance of medication-despensing errors. *Clinics (Sao Paolo, Brazil)*, 64 (1), 11-16.
- Bundesamt für Statistik BFS. (2005). *Statistik der stationären Betriebe des Gesundheitswesens: Medizinische Statistik der Krankenhäuser*. Neuchâtel: Sektion Gesundheit.
- Cornish, P. L., Knowles, S. R., Marchesano, R., Tam, V., Shadowitz, S., Juurlink, D. N. & Etchelles, E. E. (2005). Medication discrepancies at the time of hospital admission. *Archive of internal Medicine*, 165, 424-429.
- Deans, C. (2005). Medication errors and professional practices of registered nurses. *Collegian*, 12(1), 29-33.
- Gerber, A., Kohaupt, I., Lauterbach, K. W., Buescher, G., Stock, S. & Lungen, M. (2008). Quantification and Classification of errors Associated with Hand-Repacking of Medications in Long-Term care Facilities in Germany. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, 6(4), 212-219.

- Gurwitz, J.H., Field, T.S., Judge, J., Rohon, P., Harrold, L.R., Adoret, C., Lee, M., White, K., LaPrino, J., Erramuspe-Mainard, J., DeFlorio, M., Gavendo, L., Auger, J. & Bates D.W. (2005). The incidence of adverse drug events in two large academic long-term care Facilities. *The American Journal of Medicine*, 118, 251-258.
- Hamer, S. & Collinson, G. (2002). *Evidence based Practice*. Milano: McGraw Hill.
- Handler, S.M., Nace, D.A., Studenski, S.A. & Fridsma, D.B. (2004). Medication Error Reporting in Long-Term Care. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, 2, 190-196.
- Handler, S.M., Wright, R.M., Ruby, C.M. & Hanlon, J.T. (2006). Epidemiology of Medication-Related Adverse Events in Nursing Homes. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, 4 (3), 264-272.
- Holzer, E., Thomeczek, C., Hauke, E., Conen, D. & Hochreutener, M.A. (2005). *Patientensicherheit. Leitfaden für den Umgang mit Risiken im Gesundheitswesen*. Wien: Facultas.
- Juchli, L. (2004). *Pflege. Entdecken - erleben - verstehen. Professionell handeln*. Stuttgart: Thieme.
- Karon, J., Campbell, F. & Czoski-Murray, C. (2009). Model-based cost-effectiveness analysis of interventions aimed at preventing medication error at hospital admission (medicines reconciliation). *Journal of evaluation in clinical practice*, 15 (2), 299-306.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M. & Donaldson, M. S. (2000). *To err is human. Building a safer health system*. Washington: National Academy Press.
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). (2009). [Website]. Verfügbar unter www.nccmerp.org [Zugriff am 08.Oktober.2009].
- Nichols, P., Copeland, T. S., Craib, I. A. Hopkins, P. & Bruce, D. G. (2008). Learning from error: identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital. *Medical Journal of Australia*, 188, 276-279.

- Oxford Centre for Clinical Evidence. (2009). *Evidence-based Medicine Levels of Evidence*. [Website]. Verfügbar unter: <http://www.cebm.net/?o=1025> [Zugriff am 15.6.2010].
- Paula, H. (2007). *Patientensicherheit und Risikomanagement im Pflege- und Krankenhausalltag*. Heidelberg: Springer.
- Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. *Quality & safety in health care*, 16 (4), 297-302.
- Poon, E. G., Keohane, C. A., Yoon, C. S., Ditmore, M., Bane, A., Levitzion-Korach, O., Moniz, T., Rothschild, J. M., Kachalia, A. B., Hayes, J., Churchill, W. W., Lipsitz, S., Whittemore, A. D., Bates, D. W. & Gandhi, T. K. (2010). Effect of bar-code technology on the safety of medication administration. *The new England Journal of Medicine*, 362 (18), 1698-1707.
- Reason, J. (1995). Understanding adverse events: human factors. *Quality in Health care*, 4, 80-89.
- Reason, J. (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, 320, 768-270.
- Schelbred, A.B. & Nord, R. (2007). Nurses' experiences of drug administration errors. *Journal of Advanced Nursing*, 60 (3), 317-324.
- Sheu, S.J., Wei, I.L., Chen, C.H., Yu, S. & Tang, F.I. (2008). Using snowball sampling method with nurses to understand medication administration errors. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 559-569.
- Song, L., Chui, W. C. M., Lau, C. P. & Cheung, B. M. Y. (2008). A 3-year study medication incidents in an acute general hospital. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 33, 109-114.
- Thomeczek, C. & Ollenschläger, G. (2006). Fehlermeldesysteme – aus jedem Fehler auch ein Nutzen? Bedeutung von Fehler- und “Incident-Reporting-Systems” in Industrie und Medizin. *Rechtsmedizin*, 16, 355-360.

- Tissot, E., Cornette, C., Limat, S., Mourand, J. L., Becker, M., Etievent, J. P., Dupond, J. L., Jacquet, M. & Woronoff-Lemsi, M. C. (2003). Observational study of potential risk factors of medication administration errors. *Pharmacy world & science*, 25(6), 264-268.
- Vereinigung Freiburgerischer Alterseinrichtungen. (2009). *Wir stellen uns vor*. [Website]. Verfügbar unter: <http://www.afipa-vfa.ch/inhalt/vorstellung.htm> [Zugriff am 6.4.2009].
- Wilkins, K. und Shields, M. (2008). Correlates of medication error in hospitals. *Health Reports*, 19 (2), 1-13.

Anhang A Suchprotokoll

Datenbank: Pubmed

Limiten: Studien von 1999-2009

Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch

Mit Abstract

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication errors (Mesh)				3015		
Medication errors (Mesh)	Nursing homes (Mesh)			53	2	<ul style="list-style-type: none"> Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302. Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. <i>Archives of internal medicine</i>, 162 (16), 1897-1903.
Medication Errors/statistics and numerical data (Mesh)				815		

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication Errors/statistics and numerical data (Mesh)	Nursing homes (Mesh)			26	2	<ul style="list-style-type: none"> Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302. Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. <i>Archives of internal medicine</i>, 162 (16), 1897-1903.
Medication Errors/statistics and numerical data (Mesh)	Cause			112	3	<ul style="list-style-type: none"> Bohand, X., Simon, L., Perrier, E., Mullot, H., Lefevre, L. & Plotton, C. (2009). Frequency, types and potential clinical significance of medication-dispensing errors. <i>Clinics (Sao Paulo, Brazil)</i>, 64 (1), 11-16. Dibbi, H. M., Al-Abrashy, H. F., Hussain, W. A., Fatani, M. I. & Karima, T. M. (2006). Causes and outcomes of medication errors in hospitalized patients. <i>Saudi medical journal</i>, 27 (10), 1489-1492.
Medication Errors (Mesh)	Nursing homes (Mesh)			363		

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication Errors (Mesh)	Nursing homes (Mesh)	Causality (Mesh)		7	0	
Medication Errors (Mesh)	Long-term care			66	3	<ul style="list-style-type: none"> Gerber, A., Kohaupt, I., Lauterbach, K. W., Buescher, G., Stock S. & Lungen, M. (2008). Quantification and Classification of errors Associated with Hand-Repacking of Medications in Long-Term care Facilities in Germany. <i>The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy</i>, 6(4), 212-219. Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302. Handler, S. M., Nace, D. A., Studenski, S. A. & Fridsma, D. B. (2004). Identifying modifiable barriers to medication error reporting in the nursing home setting. <i>The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy</i>, 2(3), 190-196.
Medication Errors (Mesh)	Care homes			60	1	<ul style="list-style-type: none"> Barber, N. D., Alldred, D. P., Raynor, d. K., Dickinson, R., Garfield, S., Jesson, B., Lim, R., Savage, I., standage, C., Buckle, P., Carpenter, J., Franklin, B., Woloshynowych, M. & Zermansky, A. G. (2009). <i>Quality and Safety in Health Care</i>, 18, 341-346.

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication errors (Mesh)	Hospitals (Mesh)			402	1	<ul style="list-style-type: none"> Kirke, C. (2009). Medication safety in hospitals. <i>Irish medical Journal</i>, 102(10), 339-341.
		Administration		370	0	
		Prevalence		67	0	
Medication errors (Mesh)	Hospitals (Mesh)	Incidence		75	1	<ul style="list-style-type: none"> Tissot, E., Cornette, C., Limat, S., Mourand, J. L., Becker, M., Etievent, J. P., Dupond, J. L., Jacquet, M. & Woronoff-Lemsi, M. C. (2003). Observational study of potential risk factors of medication administration errors. <i>Pharmacy world & science</i>, 25(6), 264-268.
Medication errors statistical und numerical data (Mesh)	Hospitals (Mesh)			168	5	<ul style="list-style-type: none"> Kirke, C. (2009). Medication safety in hospitals. <i>Irish medical Journal</i>, 102(10), 339-341. Song, L., Chui, W. C. M., Lau, C. P. & Cheung, B. M. Y. (2008). A 3-year study medication incidents in an acute general hospital. <i>Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics</i>, 33, 109-114. Dibbi, H. M., Al-Abrashy, H. F., Hussain, W. A., Fatani, M. I. & Karima, T. M. (2006). Causes and outcomes of medication errors in hospitalized patients. <i>Saudi medical journal</i>, 27 (10), 1489-1492.

						<ul style="list-style-type: none"> • Cornish, P. L., Knowles, S. R., Marchesano, R., Tam, V., Shadowitz, S., Juurlink, D. N. & Etchelles, E. E. (2005). Medication discrepancies at the time of hospital admission. <i>Archive of internal Medicine</i>, 165, 424-429. • Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. <i>Archives of internal medicine</i>, 162 (16), 1897-1903
Medication errors (Mesh)	Hospitals (Mesh)	Causality (Mesh)		40	2	<ul style="list-style-type: none"> • Andersen, S. E. (2009). Drug dispensing errors in a ward stock system. <i>Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology</i>, 106, 100-105. • Nichols, P., Copeland, T. S., Craib, I. A. Hopkins, P. & Bruce, D. G. (2008). Learning from error: identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital. <i>Medical Journal of Australia</i>, 188, 276-279.

Datenbank: Cinahl

Limiten: Studien von 1999-2009

Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch

Mit Abstract

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication errors				1707		
	Nursing homes			40	3	<ul style="list-style-type: none">Barber, N. D., Alldred, D. P., Raynor, d. K., Dickinson, R., Garfield, S., Jesson, B., Lim, R., Savage, I., standage, C., Buckle, P., Carpenter, J., Franklin, B., Woloshynowych, M. & Zermansky, A. G. (2009). <i>Quality and Safety in Health Care</i>, 18, 341-346.Handler, S. M., Nace, D. A., Studenski, S. A. & Fridsma, D. B. (2004). Identifying modifiable barriers to medication error reporting in the nursing home setting. <i>The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy</i>, 2(3), 190-196.Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302.

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication errors	Nursing homes	Statistics		12	0	
		Cause		2	0	
		Causality		0	0	
Medication errors	Long term care			31	1	<ul style="list-style-type: none"> Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302.
Medication errors	Care homes			7	1	<ul style="list-style-type: none"> Barber, N. D., Alldred, D. P., Raynor, d. K., Dickinson, R., Garfield, S., Jesson, B., Lim, R., Savage, I., standage, C., Buckle, P., Carpenter, J., Franklin, B., Woloshynowych, M. & Zermansky, A. G. (2009). <i>Quality and Safety in Health Care</i>, 18, 341-346.
Medication errors	Hospitals			350		
Medication errors	Hospitals	Administration		162	1	<ul style="list-style-type: none"> Deans, C. (2005). Medication errors and professional practices of registered nurses. <i>Collegian</i>, 12(1), 29-33.
		Prevalence		11	0	
		Incidence		32	1	<ul style="list-style-type: none"> Deans, C. (2005). Medication errors and professional practices of registered nurses. <i>Collegian</i>, 12(1), 29-33.

Suchbegriffe				Anzahl Studien	Anzahl brauchbare Studien	Titel der Studien
Medication errors	Hospitals	Statistic		7	1	<ul style="list-style-type: none"> Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. <i>Archives of internal medicine</i>, 162 (16), 1897-1903
Medication errors	Hospitals	Causes		19	1	<ul style="list-style-type: none"> Deans, C. (2005). Medication errors and professional practices of registered nurses. <i>Collegian</i>, 12(1), 29-33.
		Causality		1	0	

Anhang B Beurteilungsraster für quantitative Studien (LoBiondo-Wood & Haber, 2005)

Darstellung des Problems und des Ziels	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie lautet das Problem und/oder das Ziel der Forschungsstudie? 2. Wird in der Darstellung des Problems oder des Ziels eine Beziehung zwischen zwei oder mehr Variablen zum Ausdruck gebracht (z.B. zwischen einer unabhängigen und einer abhängigen Variablen)? Wenn ja, welcher Art ist/sind die Beziehung/en? Sind sie überprüfbar? 3. Werden in der Darstellung des Problems und/oder des Ziels nähere Angaben über die Art der zu untersuchenden Population gemacht? Um welche Population handelt es sich? 4. Welche Signifikanz, falls vorhanden, hat das Problem nach Angaben des Forschers? 	
Literatur-Recherche und theoretischer Bezugsrahmen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Um welche Konzepte geht es in der Literaturüberprüfung? Ganz besonders zu beachten sind die Konzepte der unabhängigen Variablen und abhängigen Variablen und ihre konzeptuellen Definitionen. 2. Werden in der Literaturüberprüfung die Beziehungen zwischen den Variablen explizit zum Ausdruck gebracht oder wird ein Zusammenhang zwischen Variablen und dem theoretischen/ konzeptuellen Bezugsrahmen hergestellt? Wie sehen die Beziehungen/ Zusammenhänge aus? 3. Welche Lücken oder Widersprüche werden in den vorhandenen Erkenntnissen über das Problem festgestellt? Wie soll die Studie diese Lücken schliessen bzw. die Widersprüche auflösen? 4. Handelt es sich bei den Literaturhinweisen in erster Linie um primäre oder sekundäre Quellen? Geben Sie ein Beispiel für beides an. 5. Welches sind die operationalen Definitionen der unabhängigen und der abhängigen Variablen? Geben sie die konzeptuellen Definitionen weiter? 	
Hypothese(n) oder Forschungs-Frage(n)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welches sind die Hypothese(n) oder Forschungsfragen der Studie? Sie sind angemessen formuliert? 2. Wenn Forschungsfragen gestellt werden, geschieht dies zusätzlich zur Hypothese oder im Zusammenhang mit einer explorativen Studie? 3. Welches sind die unabhängigen und abhängigen Variablen in der Darstellung jeder Hypothese/Forschungsfrage? 4. Sind die aufgestellten Hypothesen Nullhypothesen oder wissenschaftliche Hypothesen? 5. Wie ist, falls angegeben wird, die Richtung der Beziehung in jeder Hypothese? 6. Sind die Hypothesen überprüfbar? 	

Stichprobe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie wurde die Stichprobe ausgewählt? 2. Welche Methode wird bei der Stichprobenbildung in der Studie verwendet? Ist sie für das Design geeignet? 3. Ist die Stichprobe repräsentativ für die Population, wie sie in der Darstellung des Problems bzw. des Ziels der Studie beschrieben ist? 4. Ist die Grösse der Stichprobe angemessen? Wie wird sie begründet? 5. Auf welche Population können die Ergebnisse übertragen werden? Wo liegen die Grenzen der Verallgemeinerung? 	
Forschungsdesign	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welches Design wird in der Studie verwendet? 2. Wie wird das Design begründet? 3. Weist das Design eine logische Abfolge von Problemdarstellung, theoretischem Bezugsrahmen, Literaturüberprüfung und Hypothese auf? 	
Interne Validität	<ol style="list-style-type: none"> 1. Benennen Sie alle Gefahren für die interne Validität der Studie. 2. Verfügt das Design über geeignete Kontrollen, um den Gefahren für die interne Validität zu begegnen? 	
Externe Validität	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welches sind bezüglich der externen Validität die Grenzen der Verallgemeinerung? 	
Methoden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welche Methode(n) der Datensammlung wird/werden in der Studie eingesetzt? 2. Sind die Methoden der Datensammlung für alle Untersuchungsteilnehmer gleich? 	
Rechtlich-ethische Probleme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie wurden die Rechte der Untersuchungsteilnehmer geschützt? 2. Welche Hinweise gibt es, dass von den Untersuchungsteilnehmern die informierte Zustimmung eingeholt wurde? 	
Instrumente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physiologische Messungen <ol style="list-style-type: none"> a) Wird erklärt, weshalb ein bestimmtes Instrument / Verfahren ausgewählt wurde? b) Welche Vorkehrungen wurden getroffen, um die Genauigkeit des Instruments sicherzustellen? 2. Beobachtungsmethoden <ol style="list-style-type: none"> a) Wer führte die Beobachtungen durch? b) Wie wurden die Beobachter geschult, um Verfälschungen auszuschliessen? c) Gab es Richtlinien für die Beobachtungen? d) Mussten die Beobachter Folgerungen aus ihren Beobachtungen ableiten? e) Gibt es Grund zur Annahme, dass die Anwesenheit der Beobachter das Verhalten der Untersuchungsteilnehmer beeinflusst hat? 3. Interviews <ol style="list-style-type: none"> a) Wer waren die Interviewer? Wie wurden sie geschult, um Verfälschungen auszuschliessen? b) Gibt es Anzeichen für Verfälschungen durch Interviewer? Wenn ja, welche? 	

	<p>4. Fragebögen</p> <p>a) Welchem Typ ist der Fragebogen zuzuordnen und wie ist er gestaltet (z.B. Likertskala, offene Fragen)? Stimmt er/ stimmen sie mit der konzeptuellen Definition überein?</p> <p>5. Verfügbare Daten und Aufzeichnungen</p> <p>a) Werden die verwendeten Aufzeichnungen dem zu erforschenden Problem gerecht?</p> <p>b) Werden diese Daten zur Beschreibung der Stichprobe oder zur Überprüfung der Hypothese verwendet?</p>	
Reliabilität und Validität	<p>1. Welche Reliabilität wird für jedes Instrument angegeben?</p> <p>2. Welcher Grad wird für die Reliabilität angegeben? Ist er akzeptabel?</p> <p>3. Welche Validität wird für jedes Instrument angegeben?</p> <p>4. Reicht die Validität für jedes Instrument aus? Weshalb?</p>	
Datenanalyse	<p>1. Welches Messniveau wird für die Bewertung einer jeden Hauptvariablen gewählt?</p> <p>2. Welche deskriptiven bzw. schliessenden statistischen Methoden werden angegeben?</p> <p>3. Entsprechen diese deskriptiven bzw. schliessenden statistischen Methoden dem Messniveau für jede Variable?</p> <p>4. Sind die schliessenden statistischen Methoden in Hinblick auf die Zielsetzung der Hypothese(n) ausreichend?</p> <p>5. Gibt der Autor das für die Studie festgelegte Signifikanz-niveau an? Wenn ja, welches?</p> <p>6. Wenn Tabellen zu grafische Darstellungen benutzt werden, entsprechen sie den folgenden Kriterien?</p> <p>a) Sie sind eine Ergänzung zum Text und helfen, ihn sinnvoll zu gestalten.</p> <p>b) Die dazugehörigen Titel und Überschriften sind präzise formuliert.</p> <p>c) Im Text findet keine blosser Wiederholung der Tabellen statt.</p>	
Schlussfolgerungen, Implikationen und Empfehlungen	<p>1. Werden bei der Überprüfung von Hypothesen dies bestätigt oder nicht bestätigt?</p> <p>2. Werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Problemstellung/des Ziel, der Hypothese und des theoretischen Bezugsrahmens/der Literatur interpretiert?</p> <p>3. Welches sind nach Angaben des Forschers mögliche Grenzen und /oder Probleme der Studie bezogen auf Design, die Methode und die Stichprobe?</p> <p>4. Wie schätzt der Forscher die Relevanz für die Pflegepraxis ein?</p> <p>5. Welche Verallgemeinerungen gibt es?</p> <p>6. Sind die Verallgemeinerungen durch die Ergebnisse gedeckt oder gehen sie darüber hinaus?</p> <p>7. Welche Empfehlungen für weitere Forschungsarbeiten werden gegeben oder impliziert?</p>	

Anwendung und Verwertung in der Praxis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ist die Studie sinnvoll? Das heisst, werden ihre Schwachstellen durch ihre Stärken aufgehoben? 2. Gibt es Studien mit ähnlichen Ergebnissen? 3. Welche Risiken/Vorteile gäbe es für die Patienten, wenn die Forschungsergebnisse in der Praxis angewandt würden? 4. Ist die direkte Anwendung der Forschungsergebnisse praktikabel, was den Aufwand an Zeit, Geld und Mühen sowie rechtlich-ethischen Risiken anbelangt? 5. Wie und unter welchen Bedingungen sind die Ergebnisse in der Pflegepraxis umsetzbar? 6. Sollten diese Ergebnisse in der Pflegepraxis benutzt werden? 7. Wäre es möglich, diese Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen? 	
---	--	--

Anhang C Beurteilungsraster für qualitative Studien (LoBiondo-Wood & Haber, 2005)

Richtlinien für die kritische Bewertung qualitativer Forschungsarbeiten

Darstellung des Phänomens	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wird das betreffende Phänomen klar identifiziert? 2. Hat der Forscher angegeben, warum das Phänomen ein qualitatives Design erfordert? 3. Hat der Forscher den philosophischen Hintergrund der Forschungsarbeit beschrieben? 	
Ziel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hat der Forscher das Ziel der Forschungsarbeit explizit dargestellt? 2. Beschreibt der Forscher die angestrebte Signifikanz der Arbeit für die Pflege? 	
Methode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ist die Methode der Datensammlung mit dem Ziel der Forschungsarbeit vereinbar? 2. Ist die Methode für das betreffende Phänomen geeignet? 3. Wenn ein bestimmter Forschungsansatz gewählt wurde, wird die Studie in Übereinstimmung mit den dazugehörigen Prozessen zu Ende geführt? 	
Stichprobe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wird die Auswahl der Teilnehmer beschrieben? Handelt es sich um eine gezielte Stichprobenbildung? 2. Sind die ausgewählten Informationen geeignet, um Daten für die Forschung bereitzustellen? 	
Datensammlung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geht es bei der Datensammlung um menschliche Erfahrungen? 2. Beschreibt der Forscher die Strategien der Datensammlung (z.B. Interview, Beobachtung, Feldaufzeichnungen)? 3. Wird der Schutz der Teilnehmer thematisiert? 4. Wird die Datensättigung beschrieben? 5. Hat der Forscher die Verfahren der Datensammlung explizit dargestellt? 	
Datenanalyse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werden die zur Analyse der Daten eingesetzten Strategien beschrieben? 2. Hat sich der Forscher an die Daten gehalten? 3. Sind die Verfahren der Datenanalyse für den Leser verständlich dargestellt? 4. Nimmt der Forscher Stellung zur Glaubwürdigkeit, Folgerichtigkeit und Angemessenheit der Daten? <p><i>Glaubwürdigkeit:</i> a) Können die Teilnehmer die Erfahrungen als ihre erkennen?</p> <p><i>Folgerichtigkeit:</i> a) Kann der Leser den Gedankengang des Forschers nachvollziehen? b) Wird der Forschungsprozess dokumentiert?</p> <p><i>Angemessenheit:</i> a) Sind die Befunde ausserhalb der Studie anwendbar? b) Sind die Ergebnisse für Personen relevant, die nicht an der Studie teilgenommen haben?</p>	

	5. Stimmt die zur Analyse verwendete Strategie mit dem Ziel der Studie überein?	
Befunde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werden die Befunde in einem bestimmten Kontext dargestellt? 2. Kann der Leser anhand des Berichts über die Befunde das Wesentliche der untersuchten Erfahrung erfassen? 3. Stimmen die Konzeptualisierungen des Forschers mit den Daten überein? 4. Nimmt der Bericht Bezug darauf, was bereits über das Phänomen bekannt ist? 	
Schlussfolgerung, Implikationen und Empfehlungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bieten die Schlussfolgerungen, Implikationen und Empfehlungen dem Leser einen Kontext, in dem sich die Befunde benutzen lassen? 2. Spiegeln sich in den Schlussfolgerungen die Befunde der Studie? 3. Spricht der Forscher in den Empfehlungen für weitere zukünftige Forschungen aus? 4. Hat der Forscher die Bedeutung der Studie für die Pflege klar dargestellt? 	

Anhang D Evidenzlevel nach dem Oxford Centre for Clinical Evidence (2009)

Level	Therapy/Prevention, Aetiology/Harm	Prognosis	Diagnosis	Differential diagnosis/symptom prevalence study	Economic and decision analyses
1a	SR (with homogeneity*) of RCTs	SR (with homogeneity*) of inception cohort studies; CDR† validated in different populations	SR (with homogeneity*) of Level 1 diagnostic studies; CDR† with 1b studies from different clinical centres	SR (with homogeneity*) of prospective cohort studies	SR (with homogeneity*) of Level 1 economic studies
1b	Individual RCT (with narrow Confidence Interval‡)	Individual inception cohort study with > 80% follow-up; CDR† validated in a single population	Validating** cohort study with good††† reference standards; or CDR† tested within one clinical centre	Prospective cohort study with good follow-up****	Analysis based on clinically sensible costs or alternatives; systematic review(s) of the evidence; and including multi-way sensitivity analyses
1c	All or none§	All or none case- series	Absolute SpPins and SnNouts††	All or none case-series	Absolute better-value or worse-value analyses ††††
2a	SR (with homogeneity*) of cohort studies	SR (with homogeneity*) of either retrospective cohort studies or untreated control groups in RCTs	SR (with homogeneity*) of Level >2 diagnostic studies	SR (with homogeneity*) of 2b and better studies	SR (with homogeneity*) of Level >2 economic studies
2b	Individual cohort study (including low quality RCT; e.g., <80% follow- up)	Retrospective cohort study or follow-up of untreated control patients in an RCT; Derivation of CDR† or validated on split- sample§§§ only	Exploratory** cohort study with good††† reference standards; CDR† after derivation, or validated only on split-sample§§§ or databases	Retrospective cohort study, or poor follow-up	Analysis based on clinically sensible costs or alternatives; limited review(s) of the evidence, or single studies; and including multi-way sensitivity analyses
2c	"Outcomes" Research; Ecological studies	"Outcomes" Research		Ecological studies	Audit or outcomes research
3a	SR (with homogeneity*) of case-control studies		SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	SR (with homogeneity*) of 3b and better studies	SR (with homogeneity*) of 3b and better studies
3b	Individual Case-Control		Non-consecutive study; or without consistently	Non-consecutive cohort study, or very	Analysis based on limited alternatives or

	Study		applied reference standards	limited population	costs, poor quality estimates of data, but including sensitivity analyses incorporating clinically sensible variations.
4	Case-series (and poor quality cohort and case-control studies§§)	Case-series (and poor quality prognostic cohort studies***)	Case-control study, poor or non-independent reference standard	Case-series or superseded reference standards	Analysis with no sensitivity analysis
5	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"	Expert opinion without explicit critical appraisal, or based on economic theory or "first principles"

Anhang E Zusammenfassung und kritische Beurteilung der Studien

<p>Song, L., Chui, W. C. M., Lau, C. P. & Cheung, B. M. Y. (2008). A 3-year study medication incidents in an acute general hospital. <i>Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics</i>, 33, 109-114.</p>
<p>Ziel: Analyse der Medikationsfehler als Teil der Qualitätssicherung.</p>
<p>Design: Nicht-experimentelle Studie</p> <p>Setting: Akutspital angeschlossen ans Universitätsnetz</p> <p>Stichprobe: Alle Medikationsfehler von Januar 2004 bis Dezember 2006.</p>
<p>Methode: Sämtliche Mitarbeiter im Spital, die mit den Patienten in Kontakt kommen, konnten freiwillig die Fehler in einem web-basierenden System eintragen. Diese wurden dann von einem Apotheker analysiert und die Ursache wurde gesucht. Hauptfaktoren waren die Art der Patienten (ambulant oder stationär), Fehlerarten, Ausbildung der Personen die den Fehler gemacht haben, Verordnungsarten und die schädlichen Auswirkungen eingestuft von 0 bis 6.</p>
<p>Ergebnisse: 1278 Medikationsfehler, das sind 36 pro Monat. Die Fehlerrate war im Juli am höchsten, da dann am meisten neue Mitarbeiter eingestellt wurden. Assistenzärzte und Abteilungsärzte waren am meisten in Fehler involviert. Die meisten Fehlerarten, die auftraten waren falsche Dosis, falsches Medikament und falsche Frequenz. Gefolgt von falschem Rezept, falschem Patient, falsche Anleitung, Vergessen einer Dosis oder geben einer zusätzlichen Dosis. Die meisten Fehler wurden aufgedeckt, bevor sie den Patienten erreichten. 0,8% der 212 Fälle die den Patienten erreichten, hatten eine schädliche Wirkung eingestuft zwischen 3 und 6. Handgeschriebene Verordnungen führten häufiger zu Fehlern, vor allem im letzten Jahr der Forschung nahm dies stark zu, wobei die Fehler bei computerisierten Verordnungen extrem abnahm.</p>
<p>Ethik/Evidenzgrad: Aus der Studie wird keine ethische Abklärung ersichtlich. Die Studie befindet sich im Evidenzgrad III.</p>
<p>Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Nach der kritischen Beurteilung erhält die Studie 12,5 Punkte und wird eingeschlossen in die systematische Literaturübersicht. Das Ziel der Studie wird zu Beginn klar formuliert und durch die Ergebnisse erreicht. Das quantitative Design eignet sich hervorragend für die Erfassung der Medikationsfehler. Die Resultate werden durch verschiedene Tabellen und Grafiken verdeutlicht. Die Studie ist gut verständlich und nachvollziehbar. Der Inhalt ist für die Pflege relevant und die Resultate stimmen mit anderen Studien überein.</p>

Andersen, S. E. (2009). Drug dispensing errors in a ward stock system. <i>Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology</i> , 106, 100-105.
Ziel: Erfassen der Häufigkeit von Medikationsverteilungsfehlern durch Pflegefachpersonen und deren möglichen Risikofaktoren.
Design: Deskriptive Studie Setting: Lehrspital in Dänemark mit 696 Betten und einer Auslastung von 86%. Stichprobe: 2184 Beispiele wurden erfasst, das sind 6660 Dosen von 55 verschiedenen Verordnungen.
Methode: Während der Studie wurde ein elektronisches Verordnungssystem eingeführt, welches für die Therapie Standardmedikamente aufzeigt und vor Allergien warnt. Zudem kam das Strichcode System hinzu. Im Akutspital kann die Medikamenteneinnahme sofort nach der Verteilung geschehen, ohne erneute Kontrolle. Im Langzeitbereich hingegen können Medikamente über drei Tage gerichtet werden, wobei eine erneute Kontrolle vor der Abgabe nötig wird. Zusätzliche Medikamente können täglich in der Spitalapotheke bestellt werden. Drei Stationen bekommen die Medikamente durch einen Apotheker geliefert. Der Arzt verordnet auf separatem Blatt, welches die Pflegefachpersonen zum Vorbereiten und Kontrollieren der Medikamente benötigen. Von Januar 2005 bis Juni 2007 wurden die Abteilungen von fünf trainierten Pflegefachpersonen während dem Verteilungsprozess der Medikamente besucht. Diese führten eine Kontrolle mit Hilfe eines elektronischen Arzneimittelbuches durch und falls Fehler entdeckt wurden, haben sie diese korrigiert. Nach der Einführung des elektronischen Verordnungssystems wurden keine Datenerfassungen mehr gemacht. Die anwesenden Pflegenden wurden über die Studie informiert. Die Datenanalyse wurde für die nominalen anhand des Chi-squared Tests gemacht, für die anderen Daten wurde die One-way Analyse verwendet. Die unabhängigen Variablen wurden in sechs Kategorien aufgeteilt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elektronische ärztliche Verordnungen und Strichcode Kontrolle ○ Nicht unterbrochener Prozess ○ Stationsart ○ Arbeitsschicht ○ Anzahl Verteilungen pro Beispiel ○ Höher als die Ausgaberate Die abhängige Variabel bestand aus Beispielen von verteilten Medikamenten.

Ergebnisse: Es entstanden 124 Fehler in 6715 möglichen Situationen. Dies entspricht einer Fehlerquote von 1,85% (95% CI). Am häufigsten trat das Vergessen einer Dosis auf, hauptsächlich von Vitaminen und Mineralien. Das elektronische System und das Strichcode system sollten eigentlich die Fehlerquote senken, dies wurde allerdings nicht signifikant bestätigt.

Die Ergebnisse wurden in 5 Fehlerarten kategorisiert:

- Kein verordnetes Medikament abgegeben
- Vergessen einer Dosis
- Falsche Dosis
- Falsche Applikationsform
- Falscher Zeitpunkt (+/- 2h)

Es wurden keine Verordnungs- und Verwaltungsfehler einbezogen. Die Ursachen und Risikofaktoren werden in dieser Studie kaum ersichtlich, da keine Beobachtungen durchgeführt wurden. Je mehr Medikamente pro Patient abgegeben werden, desto höher ist die Chance, dass ein Fehler entsteht.

Ethik/Evidenzgrad: Da es sich um eine deskriptive Studie handelt, ist der Evidenzgrad III. Die Teilnehmer wurden über die Studie informiert.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie wird in die systematische Literaturübersicht mit 11 Punkten eingeschlossen. Am Anfang der Studie wird das Ziel klar definiert. Allerdings werden die Risikofaktoren während der Studie vernachlässigt. Dass das Thema für die Pflege relevant ist, wird durch Literatur belegt. Die unabhängigen und abhängigen Variablen werden klar aufgezeigt und in Zusammenhang gestellt. Die Stichprobe ist zu klein, um repräsentativ zu sein. Es wird nicht ersichtlich, ob eine ethische Abklärung durchgeführt wurde, sicher ist nur, dass die Pflegenden informiert waren. Die Autoren haben die Grenzen der Studie erfasst und Vorschläge für die Zukunft gemacht.

<p>Nichols, P., Copeland, T. S., Craib, I. A., Hopkins, P. & Bruce, D. G. (2008). Learning from error: identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital. <i>Medical Journal of Australia</i>, 188, 276-279.</p>
<p>Ziel: Erforschen des klinischen Kontext der zu schädlichen Medikationsfehlern führt.</p>
<p>Design: Qualitative Studie mit semi-strukturierten Interviews.</p> <p>Setting: Fremantle (Australien), Lehrspital mit 450 Betten.</p> <p>Stichprobe: Im Dezember 2004 wurden alle Mediziner und Pflegefachpersonen über das Projekt informiert. Bei 26 von 46 Pflegenden wurden Medikationsfehler durch Apotheker identifiziert.</p>
<p>Methode: Vom März bis August 2005 wurden Apotheker einbezogen, die signifikante Fehler im Verteilen, Verschreiben und Verwalten der Medikamente analysierten. Ein erfahrener Apotheker entschied, ob vermeidbare Fehler hätten schädlich sein können, Einschätzung in einer Skala von 1 bis 10 (1= kein Schaden, 10 = tödlich). Personen wurden ausgewählt für ein Interview mit dem erfahrenen Apotheker: 15 Ärzte (Assistenzärzte), 7 Pflegefachpersonen und 4 Apotheker wurden interviewt. 15 Personen wollten nicht teilnehmen. 5 waren zwar mit der Teilnahme einverstanden, konnten aber nicht kontaktiert werden.</p> <p>1-60 Tage nachdem der Fehler gemacht wurde, wurde das Interview durchgeführt, diese wurden aufgenommen und transkribiert (bei einer Person wurde das Protokoll aus technischen Gründen per Hand geschrieben). Die Interviews wurden von mindestens zwei Personen gelesen und kodiert, mit einem Psychologe und Forschungsassistenten, damit die Themen gezielt identifiziert wurden und die Reliabilität des Interviews gewährleistet war. Die offenen Fragen wurden am Ende des Fragebogens gestellt, damit die Möglichkeit bestand, Kommentare abzugeben. Strukturierte Fragen waren auch einbezogen. NUD Ist zur Transkription verwendet worden.</p>
<p>Ergebnisse: 26 Personen wurden interviewt, welche in 29 Medikationsfehler integriert waren, die 25 Patienten betrafen. 21 Fehler entstanden ausversehen. 8 waren wissensbezogene Fehler. Falsche Dosis trat 13 Mal auf, falsches Medikament 10 Mal, vorenthalten 2 Mal und falscher Patient 1 Mal. Alle Verwaltungs- und Verteilungsfehler traten ausversehen oder wegen Unachtsamkeit auf.</p> <p>Verordnungsfehler: 10 Versehen, 8 wissensbezogene Fehler</p> <p>Versehen kamen häufig vor wegen Achtsamkeits- und Gedächtnisfehler. Wissensbezogen = Wissensdefizit bei Medikamenten und Protokollfehler. Versehen bei</p>

Ärzten oftmals wegen Übertragungen von Verordnungen. Die Fehler die ausversehen entstanden, kamen häufig bei Routinemassnahmen von Pflegenden vor.

Persönliche Faktoren die Einfluss auf die Zeit des Fehlers haben:

- Stress
- Müdigkeit
- Multitasking
- Unterbrochen werden
- Stressgefühl wegen: Arbeitsbelastung, persönlichen Ursachen
- Überstunden
- Arbeiten auf einer anderen Station
- Übernahme von einem anderen Patienten
- Schichtwechsel

Kommunikationsprobleme waren bei 10/15 Ärzten, und bei 6/7 Pflegenden der Fall. Das Wissensdefizit häufig über die Dosis war ein Problem. Zeitmanagement mit Medikamenten die viel Vorbereitung brauchten war schwierig.

Ethik/Evidenzgrad: Ethik wurde beim Fremantle Hospital Human Research abgeklärt und alle Teilnehmer unterschrieben einen Vertrag. Die Studie ist durch das qualitative Design mit semi-strukturierten Fragebogen im Evidenzgrad III.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie erhält die 7,5 Punkte und wird somit in die Literaturübersicht einbezogen. Das Phänomen wird klar beschrieben, sowie auch der ganze Ablauf und die Interviews. Die Resultate werden anhand von Tabellen visuell dargestellt und sind gut verständlich. Die Teilnehmer sind über die Studie informiert und haben eine schriftliche Zustimmung abgegeben. Das Thema ist für die Pflege relevant, wie mit verschiedener Literatur belegt wird. Verbesserungsvorschläge und Tipps für die Zukunft werden von den Autoren gemacht.

<p>Cornish, P. L., Knowles, S. R., Marchesano, R., Tam, V., Shadowitz, S., Juurlink, D. N. & Etchelles, E. E. (2005). Medication discrepancies at the time of hospital admission. <i>Archive of internal Medicine</i>, 165, 424-429.</p>
<p>Ziel: Unterschied zwischen den ärztlichen Verordnungen und der medikamentösen Therapie zu erfassen, indem Apotheker und Assistenzärzte Kontrollen machen.</p>
<p>Design: Prospektive Studie</p> <p>Setting: 1000 Betten Lehrspital mit der Universität Toronto zusammengeschlossen.</p> <p>Stichprobe: Alle Patienten der inneren Medizin, während drei Monaten im Jahr 2003.</p>
<p>Methode: Mit einem Computersystem wurden täglich alle erfassten Daten ausgewertet, wobei die Patienten informiert waren über die Studie. Patienten die nicht kommunizieren konnten und keinen Vormund hatten fürs Interview, sowie Patienten die von einem Pflegeheim ins Spital kamen, wurden nicht in die Studie integriert. Blieben die Patienten weniger als 24h (ambulante Therapie) wurden sie auch ausgeschlossen. Aufgrund des zu hohen Aufwandes und Risikos, wurden isolierte Patienten auch nicht mit einbezogen.</p> <p>Apotheker haben weiterhin ihre Aufgaben erledigt und waren nicht zuständig für die Protokolle der Medikationsgeschichte der Patienten, dies übernahmen die zuständigen Ärzte und Assistenzärzte. Die Medikationsgeschichte wird bereits auf dem Notfall erfasst, entweder durch Informationen vom Patienten selber, dessen Angehörigen oder durch den Hausarzt. 48h ab dem Eintritt waren erlaubt, um alle nötigen Informationen zu sammeln, damit die medikamentöse Therapie normal weitergeführt werden konnte. Jemand aus dem Forschungsteam ging zum Patienten um die Informationen zu sammeln anhand:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interview mit PE / Vormund • Medikamentenkarte • Gemeindeapotheker • Hausarzt <p>Medikamentendiskrepanz = Unterschied zwischen Medikamentengeschichte und abgegebenen Medikamenten</p> <p>Verschiedene Unterteilungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergessene oder zusätzliche Dosis • Substitution mit einem ähnlichen Medikament • Andere Dosis

3 Klassifikationen der Folgeschäden bei Medikationsfehlern:

- PE fühlt sich unwohl, Vitalzeichen verändern sich
- Mässiges Unwohlsein
- Starkes Unwohlsein

Analyse anhand Excel 2000 durchgeführt und SPSS. Untersuchungen wurden mit t-Test analysiert.

Ergebnisse: Während 3 Monaten wurden 523 Patienten aufgenommen, davon wurden 151 Patienten in die Studie einbezogen. 372 wurden ausgeschlossen aus folgenden Gründen:

- Weniger als 4 Medikamente pro Tag
- Austritt bevor das Interview durchgeführt werden konnte
- Patient wurde von Pflegeheim oder Langzeitpflegeinstitution überwiesen
- Isolation
- Patient verweigerte Teilnahme
- Unfähig zu kommunizieren, keine Angehörigen oder kein Vormund der dies hätte übernehmen können.

Charakteristik der 151 Teilnehmer:

- Durchschnittsalter 77 Jahre
- 58,9% Frauen
- Verschiedene medizinische Zustände

Interviews wurden vervollständigt am meisten mit Medikamentenrezepten. 5,6% hatten mindestens 1 Diskrepanz zwischen den Verordnungen und den tatsächlich eingenommenen Medikamenten.

140 Fehler bei 81 Patienten wurden entdeckt, das entspricht 0.93 Fehlern pro Patient. Am häufigsten war das Vergessen einer Dosis. Meistens mit kardiovaskulären Medikamenten und Zentralvenöse Medikamenten. 61,4% waren nicht gefährlich, 32,9% hätten mässige Folgen haben können, 5,7% starke Schäden, wären sie nicht entdeckt worden. Keine signifikanten Unterschiede zwischen Wochenende, Nachtschichten und Arbeitsbelastung wurden erkannt.

Ethik/Evidenzgrad: Patienten und/oder Angehörige haben ihre schriftliche Zustimmung gegeben. The Sunnybrook and Women's College Health Sciences Centre Research Ethics Board hat die Forschung anerkannt. Evidenzgrad II.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Mit 12,5 Punkten bei der kritischen Beurteilung wird die Studie in die Literaturübersicht einbezogen. Das Ziel ist klar formuliert, die Medikationsfehler werden in Verbindung mit Nebenwirkungen gebracht und die Resultate werden in diesen drei Kategorien analysiert. Die Problembeschreibung wird anhand verschiedener Literatur belegt und zeigt die Pflegerelevanz auf. Die Methode wird gut beschrieben und erklärt, es wird ersichtlich welche Ein- und Ausschlusskriterien bei der Stichprobe vorhanden waren. Die Anzahl ist nicht repräsentativ, da sie zu klein ist und nur aus einem Setting. Die Resultate wurden mit Tabellen besser veranschaulicht und gut zusammengefasst. Grenzen und Vorschläge für die Zukunft werden im Diskussionsteil erwähnt.

<p>Handler, S. M., Nace, D. A., Studenski, S. A. & Fridsma, D. B. (2004). Medication Error Reporting in Long-Term Care. <i>The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy</i>, 2 (3), 190-196.</p>
<p>Ziel: Beschreiben der Medikamentenverwendung und Medikamentenfehlermeldung sowie das Wissen, die Einstellung und der Glauben der Pflegefachpersonen den Medikationsfehlern gegenüber.</p>
<p>Design: Qualitative und quantitative Datenerfassung über semi-strukturierte Interviews, Fragebögen und Beobachtungen.</p> <p>Setting: Langzeitpflege Institution mit 126 Betten</p> <p>Stichprobe: Freiwillige Teilnehmer des Pflegepersonals.</p>
<p>Methode:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beobachtungen und Semi-strukturierte Interviews zur Erfassung der momentanen Bedingungen der Medikamentenverwendung und Fehlermeldungen. Dies wurde von der Pflegedienstleitung entwickelt. 2. Fehlermeldungen wurden erfasst zwischen Januar 2002 und September 2003 damit die Häufigkeit und Ursachen der Fehler erkannt werden können. Die Fehler wurden in folgende Kategorien eingeteilt: Falsches Medikament, falsche Dosis, falsche Applikation, falsche Zeit, falscher Patient oder falsche Dokumentation. 3. Deskriptive Querschnitt-Umfrage mit 13 Items, um das Wissen, die Einstellung und den Glauben des Pflegefachpersonals in Bezug auf die Medikationsfehler zu erfassen. Umgang mit Fehlermeldung wurde mit einer 3 Punkte Skala, Sicherheitskultur mit einer 4 Punkte Skala evaluiert. Analyse anhand einer einfachen deskriptiven Statistik.
<p>Ergebnisse: Prozess der medikamentösen Therapie besteht aus fünf Schritten: Verordnung, Dokumentation, Medikamente Richten, Verteilen und Überwachen.</p> <p>Semi-strukturierte Interviews: Nur Pflegefachpersonen konnten Medikationsfehler melden. Fehler wurden in einem Formular erfasst, keine Strafen wurden durchgeführt. Falls der Fehler zu Nebenwirkungen führen könnte, musste ein weiteres Formular ausgefüllt werden.</p> <p>Medikamentenfehlermeldungen: Während 21 Monaten wurden 98 Medikationsfehler erfasst. 10 wurden ausgeschlossen, da sie nicht aufzeigten in welchem der 5 Schritte der Fehler passierte. Während der Zeit der Erfassung erhielten die Bewohner 11,2</p>

Medikamente pro Tag (Reservemedikamente ausgeschlossen). Am häufigsten traten Dokumentationsprobleme auf, Verspätung in der Abgabe oder falsche Dosis.

Medikationsfehler Umfrage: 100% der administrativen Pflegefachpersonen und 52% des klinischen Pflegepersonals füllte die Umfrage komplett aus. Die meisten waren Vollzeitangestellte. Pflegepersonen fühlten, dass die meisten Medikationsfehler während dem Richten oder der Abgabe auftreten. Eine Pflegende antwortete, dass am meisten Fehler während der Dokumentation auftreten und eine während der Überwachung. Fehler Meldungen konnten formell über das Formular geschehen oder informell während dem Schichtwechsel von Pflegefachperson zu Pflegefachperson.

Ethik/Evidenzgrad: Projekt ist anerkannt von der University of Pittsburgh institutional review board. Evidenzlevel III.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Da die Studie qualitative sowie quantitative Ansätze hat, wird sie anhand beider Raster separat kritisch beurteilt:

Quantitativ: 11,5 Punkte erhält der quantitative Teil der Studie und wird somit in die Literaturübersicht einbezogen. Das Ziel ist sehr gut dargestellt. Stimmt allerdings mit den Resultaten anderer Studien nicht ganz überein. Es wird deutlich aufgezeigt wie und anhand von welchen Modellen die Fehler erfasst werden und wer die Fehlermeldungen durchführt. Die Teilnehmer können freiwillig mitmachen und werden nicht bestraft, falls ihnen ein Fehler unterläuft. Grenzen und Zukunftspläne werden von den Forschern erwähnt und die Pflegerelevanz wird durch verschiedene Literatur bestätigt.

Qualitativ: Der qualitative Teil der Studie erhält 7,5 Punkte und wird auch eingeschlossen. Es wird gut beschrieben was untersucht wird. Die Teilnehmer können ihre Wahrnehmungen in einem Interview darlegen. Allerdings wird nicht genau beschrieben, wie die Stichprobe ausgewählt wird. Die Auswertung wird gut erklärt und es werden Empfehlungen abgegeben für die Zukunft.

Deans, C. (2005). Medication errors and professional practices of registered nurses. <i>Collegian</i> , 12(1), 29-33.
<p>Ziel: Identifizieren der Häufigkeit, Arten und Ursachen der Medikationsfehler, die durch registrierte Pflegefachpersonen ausgeführt werden. 4 Fragestellungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Häufigkeit der Medikamentenfehler, welche durch registrierte Pflegende an Patienten abgegeben werden? 2. Welche Fehlerarten werden gemacht? 3. Welches sind die Ursachen der Fehler, die durch registrierte Pflegende gemacht werden? 4. Wie erleben die registrierten Pflegenden, wenn sie einen Fehler begangen haben?
<p>Design: Quantitative kohorten Studie</p> <p>Setting: Regionalspital in Victoria (Australien), 6 verschiedene Abteilungen: 3 chirurgische, 2 medizinische und 1 palliativ Station.</p> <p>Stichprobe: 154 registrierte Pflegefachpersonen</p>
<p>Methode: Medikationsfehler Fragebogen zur Analyse der Fehler wurde abgegeben. Registrierte Pflegefachpersonen melden die Fehler selbständig in 12 Items. Es gibt 5 Sektionen, über die Ideen der Pflegenden, warum es zum Fehler gekommen ist. Weitere 8 Items über die Befriedigung, Zuversicht und Autonomie der Pflegenden mit einer Lickertskala.</p>
<p>Ergebnisse: 79 Fragebögen wurden ausgefüllt, das entspricht einer Rücklaufquote von 51%. Die meisten Fehlerarten waren falscher Zeitpunkt und vergessene Dosis. Die häufigsten Ursachen waren unleserliche Handschrift und falsch gelesene Verordnungen. Ursachen der Pflegenden waren hauptsächlich Müdigkeit und Stress. Ursachen der Umwelt waren Unterbrechungen und Ablenkung. 29% der Pflegenden möchten weiteres Training zur Medikamentenabgabe. 96% fühlen sich sicher bei der Verteilung der Medikamente. 75% sagen, dass sie Zeit haben für den Patienten wenn sie die Medikamente abgeben. 89% der registrierte Pflegenden fühlen sich bereit, den Fehler zu melden.</p>
<p>Ethik/Evidenzgrad: Forschung wird vom Ethikkommittee abgesegnet und die Vertraulichkeit und Anonymität der Teilnehmer wird gewährleistet. Evidenzgrad II.</p>

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Nach der kritischen Beurteilung erhält die Studie 13,5 Punkte und wird in die Literaturübersicht eingeschlossen. Die Fragestellung und Ziele sind sehr klar formuliert und werden ausführlich beantwortet. Der Verlauf der Studie ist gut aufgezeigt. Die Resultate werden durch mehrere Tabellen verdeutlicht und die wichtigsten Punkte werden hervorgehoben. Dadurch, dass das Sempel eher klein ist, sind die Resultate nicht repräsentativ. Jedoch stimmen sie mit anderen Ergebnissen überein. Die Pflegerelevanz wurde durch eine Review bestätigt.

<p>Pierson, S., Hansen, R., Green, S., Williams, C., Akers, R., Jonsson, M. & Carey, T. (2007). Preventing medication errors in long-term care: results and evaluation of a large scale web-based error reporting system. <i>Quality & safety in health care</i>, 16 (4), 297-302.</p>
<p>Ziel: Evaluation eines web-basierenden Fehlermeldesystems</p>
<p>Design: Evaluationsstudie</p> <p>Setting: Langzeitpflege in North Carolina</p> <p>Stichprobe: 25 Pflegeheime in North Carolina US</p>
<p>Methode: Im Frühling 2006 wurden sämtliche Fehler während vier Monaten registriert anhand 9 Sektionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schadensrate für Patient • Patienten Informationen (Alter, Gender, ...) • Vorfall Informationen • Typ vom Fehler • Phase des Fehlers • Person die involviert ist • Medizinischer Effekt auf den Patienten • Ursachen • Involvierte Medikamente <p>Die Teilnehmer füllten einen Fragebogen zum System aus.</p>
<p>Ergebnisse: 23 von 25 Pflegeheimen benutzten das System (=92%). Es wurden 631 Medikationsfehler von Mai 2006 bis September 2006 registriert. Zusätzlich wurden alle Fehler vom letzten Jahr erfasst. 20 Pflegeheime füllten die Umfrage aus (=86%).</p> <p>Bei den Medikationsfehlern brauchten 51 von 631 (8%) zusätzliche Überwachung. Ein Patient musste auf den Notfall und 2 mussten sogar reanimiert werden. 87% der Fehler verlief ohne Schaden. Die 6 häufigsten Arten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergessen einer Dosis 32% • Überdosis 14% • Unterdosis 7% • Falscher Patient 6% • Falsches Medikament 6% • Falsche Dosis 6% <p>Die häufigsten Ursachen die ersichtlich wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuell 48% • Übertragungsfehler 18% • Schlechte Kommunikation 4%

Bei der Umfrage über das Fehlermeldesystem gaben 20 Teilnehmer ein positives Feedback ab. Einfache Anwendung, Erfassung verbessert, Qualität gesteigert, Fehler gesenkt und somit die Medikationssicherheit gefördert. Alle Teilnehmer bewerteten das System mit mehr als 3 von 4 Punkten.
Ethik/Evidenzgrad: Da es sich um eine quantitative Evaluationsstudie handelt, zählt dies zum Evidenzgrad II. Ethische Abklärungen wurden aus der Studie nicht ersichtlich.
Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie erhält 12,5 Punkte und wird somit einbezogen in die Literaturübersicht. Das Ziel wird am Anfang genau formuliert und auch erreicht. Das Fehlermeldesystem soll für weitere Standpunkte implementiert werden. Die Erfassung der Daten über die verschiedenen Medikationsfehler werden tabellarisch übersichtlich dargestellt. Das Fehlermeldesystem wird verständlich erklärt. Der Zusammenhang zwischen dem Meldesystem und der Fehlerquote konnte nicht aufgezeigt werden. Die Studie zeigt Limiten und Ideen für die Zukunft auf.

<p>Tissot, E., Cornette, C., Limat, S., Mourand, J. L., Becker, M., Etievent, J. P., Dupond, J. L., Jacquet, M. & Woronoff-Lemsi, M. C. (2003). Observational study of potential risk factors of medication administration errors. <i>Pharmacy world & science</i>, 25(6), 264-268.</p>
<p>Ziel: Erfassen der Rate und des Potentials der klinischen Signifikanz von Medikamentenverteilungsfehlern und deren Risikofaktoren erkennen.</p>
<p>Design: Prospektive Beobachtungsstudie</p> <p>Setting: Zwei Stationen im Universitätsspital in Besancon (Frankreich). 25 Betten der Geriatrie und 11 Betten in der kardiovaskulären Thorax Chirurgie.</p> <p>Stichprobe: Während zehn Tagen (ohne Wochenende) hat ein Apotheker von 9-16 Uhr alle Medikamentenvorbereitungen beobachtet und dann mit den original Verordnungen verglichen.</p>
<p>Methode: Beobachtungsmethodik funktioniert nach Barker. Die Medikamentenverteilungsfehler wurden in acht Kategorien aufgeteilt (Verschreibungsfehler ausgeschlossen): Vergessene Dosis, Medikament abgegeben welches nicht verordnet war, falsche Dosis, falscher Zeitpunkt, falsche Technik, falsche Präparation, falsche Applikationart, mehrere Medikamente gleichzeitig. Entdeckte Fehler wurden den Pflegenden mitgeteilt und behoben. Signifikanz der Fehler wurden in einem multidisziplinären Team in 4 Kategorien eingeteilt: Fatal/tödlich, lebensbedrohlich, spürbar, minimal. Es wurden verschiedene Risikofaktoren entdeckt.</p>
<p>Ergebnisse: In 20 Tagen wurden 523 mögliche Fehler an 56 Patienten entdeckt, davon 78 Medikationsverteilungsfehler, das entspricht 14,9%. 18% in der Chirurgie und 11% in der Geriatrie. Ohne falsche Zeit beträgt die Fehlerquote nur 11,1%. Am häufigsten entstanden Dosisfehler 41%, falsche Zeit 26% und falsche Anzahl 19%. Keine fatalen Fehler traten auf, jedoch lebensbedrohliche 10%, 26% waren spürbar und 64% mit minimalen Folgen. Auf der Chirurgie: 69% bei Injektionen, 93% Fehler im Protokoll und 5% Verordnungen.</p> <p>Die Arbeitsbelastung wurde mit 2,44 eingestuft, das heisst 2,5 Patienten pro Pflegende auf der Chirurgie. In der Geriatrie wurden folgende Fakten erforscht: 24% der Fehler bei Injektionen, 93% Fehler im Protokoll, 5% Verordnungen. Die Arbeitsbelastung beträgt 2,52, das heisst 5,2 Patienten pro Pflegende.</p>

Ethik/Evidenzgrad: Aus der Studie wird nicht ersichtlich, ob ethische Abklärungen gemacht wurden. Es handelt sich um eine prospektive Beobachtungsstudie, was einem Evidenzlevel II entspricht.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie erhält nach der kritischen Beurteilung 13,5 Punkte und wird somit in die systematische Literaturübersicht einbezogen. Das Ziel ist ganz klar formuliert, die verschiedenen abhängigen und unabhängigen Variablen werden aufgezeigt und in Zusammenhang gebracht. Die Teilnehmer sind gut informiert. Die Forschung ist für die Pflege relevant und es werden Vorschläge für die Zukunft gemacht. Da die Studie nur an einem Universitätsspital durchgeführt wurde, sind die Resultate nicht repräsentativ. Die Resultate werden mit einigen Tabellen visuell besser verständlich gemacht.

<p>Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W. & Mikeal, R. L. (2002). Medication Errors Observed in 36 Health Care Facilities. <i>Archives of internal medicine</i>, 162 (16), 1897-1903.</p>
<p>Ziel: Prävalenz der Medikationsfehler aufzeigen (Abgegebene Dosis entspricht nicht der verordneten Dosis.)</p>
<p>Design: Prospektive Kohortenstudie</p> <p>Setting: Spitäler die von der Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation anerkannt sind, nicht anerkannte Spitäler und qualifizierte Pflegeeinrichtungen in Georgia und Colorado.</p> <p>Stichprobe: Zufallsstichprobe von 36 Institutionen. 26 lehnten ab und wurden zufällig ersetzt. Medikamentendosen die abgegeben oder vergessen wurden während 1-4 Tagen von Pflegefachpersonen in einer Pflegestation mit vielen Medikamenten. Das Zielsample war 50 Tagesschicht Dosen pro Abteilung oder bis alle Dosen für den Medikamentenpass abgegeben waren.</p>
<p>Methode: Die 36 Institutionen wurden per Brief oder Telefon informiert. Adresse, Telefonnummer, Status und Anzahl Betten (mindestens 24) wurden notiert. Registrierte Pflegefachepersonen, Pflegeassistenten und Apotheker wurden zu einem Training von 20 Lektionen rekrutiert, welches Unterricht im Klassenzimmer, Videoanalysen und praktische Teile beinhaltet. Medikamentenfehler wurden entdeckt durch Beobachtung (nach Barker and McConnell) und durch einen Forschungsapotheker korrigiert. Patientennamen, Medikament, Dosis, Form, Applikationsart, Zeit und Medikamenten verknüpfte Massnahmen wurden genau notiert. Verordnung und abgegebene Medikamente werden verglichen und die Fehler werden klassifiziert. Fehlerrate = $\text{Anzahl Fehler} / \text{Dosis} + \text{fehlende Dosen} * 100$. Entdeckte Fehler wurden durch einen Beobachter und Apotheker doppelkontrolliert. Die klinische Signifikanz wurde durch ein Fachgremium von Ärzten bestimmt.</p>
<p>Ergebnisse: 19% der Dosen (605/3216) in allen 36 Institutionen waren falsch, werden die Fehler welche als falscher Zeitpunkt klassifiziert nicht mit einbezogen, sind es noch 10%. Am häufigsten pro Kategorie war der falsche Zeitpunkt (43%), Vergessen einer Dosis (30%), falsche Dosis (17%) und nichtverordnetes Medikament (4%). Davon waren 7% der Fehler potentiell gefährlich für Nebenwirkungen. Keine signifikanten Unterschiede zwischen den 3 Settings, jedoch war die Fehlerrate in Colorado war höher als in Georgia. Die Fehlerquote in Lehrspitälern im Vergleich zu den normalen war</p>

tiefer.
Ethik/Evidenzgrad: Kein Hinweis auf ethische Abklärung oder Anonymisierung der Teilnehmer. Randomisierte prospektive Kohortenstudie entspricht einer Evidenzstufe II.
Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie erhält 9,5 Punkte und kann somit in die Literaturübersicht einbezogen werden. Das Ziel ist klar definiert, sowie auch die ausgewählte Population. Medikationsfehler sind ein signifikantes Thema. Die Messung der Medikationsfehlerrate anhand einer Formel wurde bereits zur Evaluation von Einzeldosen getestet. Literaturrecherchen zur Erfassung der Fragestellung werden nicht ersichtlich. Es werden keine Hypothesen aufgestellt. Die Grösse der Stichproben ist angemessen und repräsentativ. Ein Problem war, dass die nicht-erkannten Spitäler viel weniger Fehler meldeten, als die anerkannten. Dies wurde dann jedoch gegenseitig kompensiert. Laut Studie wurden keine ethischen Abklärungen getroffen, sowie auch nichts über Anonymität und Vertraulichkeit geschrieben wird. Die Beobachtungen fanden nach klaren Strukturen statt und wurden doppelkontrolliert. Es wurden mehrere Tabellen zur visuellen Veranschaulichung der Resultate beigezogen, welche einen guten Überblick bieten. Die Resultate stimmen mit anderen Forschungen überein.

<p>Bohand, X., Simon, L., Perrier, E., Mullot, H., Lefevre, L. & Plotton, C. (2009). Frequency, types and potential clinical significance of medication-despensing errors. <i>Clinics (Sao Paulo, Brazil)</i>, 64 (1), 11-16.</p>
<p>Ziel: Erfassen der Fehlerrate beim Verteilen der Medikamente mit einem Einzeldosensystem in der zentralen Apotheke und der kardiovaskulären Abteilung. Die häufigsten Fehlerarten sollen aufgezeigt werden und die potentielle Gefährlichkeit evaluiert werden.</p>
<p>Design: Prospektive Studie und direkte Beobachtungen.</p> <p>Setting: Apotheke und kardiovaskuläre Abteilung mit 30 Betten, im Percy Militärspital in Clamart (Frankreich)</p> <p>Stichprobe: Von März und April 2007 wurden die Pflegefachpersonen von den Forschern von 8-16 Uhr (Montag bis Freitag) begleitet.</p>
<p>Methode: Täglich wurden alle Verordnungen kopiert und in die Apotheke gebracht → Kontrolliert von Apotheker und verbessert. Danach wurden die Medikamentendosetts vorbereitet, wobei orale Verordnungen in einzelnen Dosetts für 24h vorbereitet wurden. Es folgt eine Doppelkontrolle durch einen anderen Apotheker.</p> <p>Verteilungsfehler = Fehler, die entdeckt wurden vom Apotheker, korrigiert bevor der Patient die Medikamente erhalten hat.</p> <p>Auf der Abteilung findet eine erneute Kontrolle durch die Pflegefachperson statt. Wird ein Fehler entdeckt, gilt er als technische Fehler, der vergessen gegangen ist beim Apotheker, aber aufgedeckt wurde bevor er den Patienten erreicht. Apotheker, Pflegende und Ärzte waren über die Studie informiert, sie blieben anonym.</p> <p>Alle Fehler wurden in drei Schadensstufen eingeschätzt: Kein Potential für Nebenwirkung, Potential für Nebenwirkung und Potential für starke Nebenwirkungen.</p>
<p>Ergebnisse: Vom März bis April 2007 wurden 734 Einzeldosen Medikamentendosetts durch den Apotheker aufgefüllt. Dabei wurden 179 Fehler entdeckt bei 7249 Dosen. Das entspricht einer Fehlerrate von 2,5% (= 0,24 Fehler pro Medikamentendosett). 13,4% der Fehler wurden verpasst von Apothekern. Falsche Dosis und Vergessen einer Dosis waren die häufigsten Fehler mit 31,8% und 30,2%. Ausserdem führten ähnliche Medikamentennamen oft zu Verwechslungen. 45% der Fehler wären potentiell schädlich wenn sie nicht aufgedeckt wurden, 16,6% sind gefährlich und 29,2% stark gefährlich.</p>

Ethik/Evidenzgrad: Die Studienteilnehmer sind über die Forschung informiert und es werden keine Namen erwähnt. Die Ethikkommission wird nicht mit einbezogen. Es handelt sich um eine prospektive Beobachtungsstudie und entspricht somit dem Evidenzlevel II.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Die Studie erhält 9,5 Punkte bei der kritischen Beurteilung. Die Fragestellung ist klar und deutlich formuliert. Allerdings ist nicht genau ersichtlich, wie die Stichprobe ausgewählt wird, welche Signifikanz besteht und wie die Evaluation der Ergebnisse gemacht wurde. Die Teilnehmer sind informiert und wurden anonymisiert. Es werden Verbesserungsvorschläge für die Zukunft gemacht. Die Methode die gewählt wurde (Beobachtung) ist ein gutes Instrument zur Fehleridentifizierung. Allerdings sind Menschen nicht perfekt, das heisst es können auch Fehler übersehen werden. Die Samplegrösse ist zu klein, um repräsentativ zu sein.

<p>Barber, N. D., Alldred, D. P., Raynor, d. K., Dickinson, R., Garfield, S., Jesson, B., Lim, R., Savage, I., standage, C., Buckle, P., Carpenter, J., Franklin, B., Woloshynowych, M. & Zermansky, A. G. (2009). Care homes' use of medicines study: prevalence, causes and potential harm of medication errors in care homes for older people. <i>Quality and Safety in Health Care</i>, 18, 341-346.</p>
<p>Ziel: Erfassen der Prävalenz aller Fehler, sowie deren Potential für Schaden und die Ursachen.</p>
<p>Design: Prospektive Studie</p> <p>Setting: Pflegeheime aus drei Regionen im United Kingdom (West Yorkshire, Cambridgeshire und central London).</p> <p>Stichprobe: Viele verschiedene Pflegeheime, mit wenigen, zufällig ausgewählten, Bewohnern pro Pflegeheim.</p>
<p>Methode: Qualitativ zur Ursachenermittlung mit Feldnotizen, Beobachtungen und semistrukturierten Interviews auf Reason and Vincent's Frameworks basiert. Interviews wurden aufgenommen und transkribiert, oder es wurden von Hand Notizen genommen. Quantitativ zur Erfassung der Verordnungsfehler und Überwachungsfehler. Überarbeiten der Dokumentationen der Pflegenden durch einen klinischen Arzt. Fehler bei der Medikamentenabgabe = Unterschied zwischen Verordnung und Abgabedosis. Potentieller Schaden wurde erfasst von einer Skala von 0 (kein Schaden) bis 10 (Tod).</p>
<p>Ergebnisse: 72% der Pflegeheime nahmen teil, 67% Bewohner, 61% Allgemeinärzte waren dabei. 69,5% hatten mind. 1 Medikamentenfehler. 39,1% der Bewohner erlitten Verordnungsfehler, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 87,6% inkomplette Informationen • 23,5% unnötige Medikamente • 14,4% falsche Dosis • 11,8% Vergessen von einer Dosis <p>75% von Überwachungsfehler in 1 Region!</p> <p>0,45 Medikamentenverteilungsfehler pro Heimbewohner, davon waren 49,1% Vergessen einer Dosis, 21,6% falsche Dosis. Die Durchschnittsschadenrate beträgt 2,1, wovon mehr Fehler in Altersheimen als in Pflegeheimen auftreten. Risikofaktoren sind: PE Probleme → Angst, Aggressionen, nicht Auffinden können vom Patienten, Verordnungsänderungen, Medikamente nicht finden können, spezielle Umstände bei der Medikamenteneinnahme und schlechte Information der Pflegefachperson. Zudem können unangenehme Arbeitsumstände (heiss, stickig, lärmig, eng) die Fehlerquote</p>

auch erhöhen. Sowie Personalmangel, Personalausfälle und 12h Schichten.
Ethik/Evidenzgrad: Die Studie wurde akzeptiert vom Central Office for Research Ethics Committees. Die zufällig ausgewählten Teilnehmer mussten schriftlich ihre Zustimmung geben. Evidenzstufe 2.
Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Mit 13 Punkten wird die Studie in die Literaturübersicht eingeschlossen. Das Ziel wird klar beschrieben, es sollten Zusammenhänge zwischen Ursachen, Fehlerarten und Nebenwirkungen aufgezeigt werden. Zur Einleitung der Studie werden verschiedene Literaturangaben gemacht. Auswahl der Teilnehmer war freiwillig (Ethisch abgeklärt mit Zustimmung der Teilnehmer), somit ist sie nicht repräsentativ und kann nicht unbedingt auf andere Settings übertragen werden. Sowohl qualitatives als auch quantitatives Design wurde angepasst ausgewählt zur gezielten Auswertung der Datenerfassung. Es werden Vorschläge für zukünftige Forschungen gemacht und der Transfer zur Pflegepraxis wird aufgezeigt.

<p>Gerber, A., Kohaupt, I., Lauterbach, K. W., Buescher, G., Stock S. & Lungen, M. (2008). Quantification and Classification of errors Associated with Hand-Repacking of Medications in Long-Term care Facilities in Germany. <i>The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy</i>, 6(4), 212-219.</p>
<p>Ziel: Erforschen der Qualität beim manuellen Auspacken der oralen Medikamente für Heimbewohner in Pflegeheimen in Deutschland. Die Fehler wurden quantifiziert und klassifiziert damit Massnahmen entwickelt werden können.</p>
<p>Design: Prospektive Beobachtungsstudie</p> <p>Setting: 3 langzeitpflege Institutionen in Deutschland.</p> <p>Stichprobe: 8798 Dosetts für 196 Bewohner während 8 Wochen.</p>
<p>Methode: Verordnungen wurden durch den Arzt von Hand geschrieben, die Medikamente wurden von der Apotheke geliefert, welche die Tages und Wochen Dosetts für jeden Bewohner vorbereiten. Die Dosetts sind aufgeteilt in 4 Tageszeiten. Die Medikamente wurden dann in einem geschlossenen Raum aufbewahrt, wo nur diplomierte Pflegende Zutritt haben. Apotheker der zum Forschungsteam gehört macht jeweils am gleichen Tag wie die Medikamente gerichtet wurden eine Doppelkontrolle. Werden Fehler entdeckt, werden diese der diplomierten Pflegefachperson umgehend gemeldet. Die Klassifikation und Analyse der Fehler wird aufgeteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falsche Zeit - Falsche Dosis - Falsches Medikament - Vergessenes Medikament - Zusätzliche Dosis - Inkorrekte Halbierung der Tabletten - Zerstörtes Medikament
<p>Ergebnisse: Während den 8 Wochen wurden 8798 Dosetts gerichtet für 196 Bewohner in 3 Pflegeheimen. Davon waren 10 Bewohner selbständig und einer hatte keine oralen Medikamente. Während der Studie gab es 16 Eintritte, 7 Austritte und 27 Spitalaufenthalte und 7 Patienten verstarben. Pro Bewohner wurden durchschnittlich 5,4 Medikamente verabreicht. Es entstanden 645 Fehler, das entspricht einer Fehlerrate von 1,3%. Am häufigsten traten Fehler bei der Halbierung der Tabletten auf (49,1%) und Vergessen einer Dosis (22%). Am seltensten wurden falsche Medikamente verabreicht (0,2%).</p>

Ethik/Evidenzgrad: Die Studie wurde vom University of Cologne Ethics Committee anerkannt. Sämtliche Erfassungen wurden anonym gehalten. Da es sich um eine prospektive Beobachtungsstudie handelt, wird sie in den Evidenzgrad II eingeteilt.

Kritische Bewertung nach LoBiondo-Wood & Haber (2005): Bei der kritischen Beurteilung erhält die Studie 13 Punkte und wird somit in die Literaturübersicht involviert. Die Fragestellung ist deutlich formuliert. Die Fehlerarten werden erfasst und in die verschiedenen Kategorien eingeteilt. Die Pflegerelevanz ist gegeben und durch verschiedene Literatur bestätigt. Allerdings ist es möglich, dass die Resultate verfälscht sein könnten, da die Medikamentenkontrollen übervorsichtig durchgeführt wurden, weil die Teilnehmer von der Studie wussten. Für die verschiedenen erfassten Daten werden Tabellen zur Illustration verwendet, welche gut interpretierbar sind.

Anhang F Selbständigkeitserklärung

“Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen übernommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht.“

Ort, Datum und Unterschrift